

I. TINJAUAN PUSTAKA

1.1 Landasan Teori

1.1.1 Pengertian Perilaku

Perilaku adalah segenap manifestasi hayati individu dalam berinteraksi dengan lingkungan, mulai dari perilaku yang paling nampak sampai yang tidak tampak, dari yang dirasakan sampai paling yang tidak dirasakan (Oktaviana, 2015). Disebutkan oleh Rakhmat (2001) bahwa terdapat tiga komponen yang mempengaruhi perilaku manusia, yaitu komponen kognitif, afektif, dan konatif. Komponen kognitif merupakan aspek intelektual yang berkaitan dengan apa yang diketahui manusia. Komponen afektif merupakan aspek emosional. Komponen konatif adalah aspek volisional yang berhubungan dengan kebiasaan dan kemauan bertindak.

Perilaku merupakan aktualisasi kehidupan psikis. perilaku atau aktivitas yang ada pada individu atau organisme itu tidak timbul dengan sendirinya, tetapi sebagai akibat dengan adanya stimulus atau rangsang yang mengenai individu atau organisme itu. Setiap perilaku yang ada pada diri manusia dipengaruhi oleh perkembangan dan pertumbuhannya. Dalam perkembangan manusia atau makhluk lain pada umumnya dapat dibedakan dalam 3 hal yaitu proses pematangan, proses belajar, dan proses pembawaan atau bakat (Rakhmat, 2001)

Perilaku sebagai reaksi bersifat sederhana maupun kompleks dan merupakan ekspresi sikap seseorang. Sikap itu sudah terbentuk dalam dirinya karena sebagai tekanan atau hambatan dari luar maupun dalam dirinya. Artinya potensi reaksi yang sudah terbentuk dalam dirinya akan muncul berupa perilaku aktual sebagai cerminan sikapnya. Jadi jelas bahwa perilaku dipengaruhi oleh faktor dalam diri maupun faktor lingkungan yang ada di sekitarnya. Perilaku adalah semua kegiatan atau aktivitas manusia baik yang diamati langsung, maupun yang dapat diamati oleh pihak luar (Azwar, 2007).

Menurut Kurt Lewin *dalam* (Akbar, 2016) perilaku adalah fungsi karakteristik individu (motif, nilai-nilai dan sifat kepribadian) dan lingkungan, faktor lingkungan memiliki kekuatan besar dalam menentukan perilaku, terkadang kekuatannya lebih besar daripada karakteristik individu sehingga menjadikan

prediksi perilaku lebih kompleks. Jadi, perilaku manusia adalah suatu keadaan yang seimbang antara kekuatan-kekuatan pendorong dan kekuatan penahan.

Faktor-faktor yang berperan dalam pembentukan perilaku dibedakan pada dua jenis yaitu, yang pertama faktor internal. yaitu faktor yang berada pada diri individu itu sendiri berupa kecerdasan, persepsi, motivasi, minat, emosi dan sebagainya untuk mengola pengaruh pengaruh dari luar. Motivasi merupakan penggerak perilaku, hubungan antara kedua kontruksi ini cukup kompleks. Yang kedua yaitu, Faktor eksternal yaitu Faktor-faktor yang berada diluar individu yang bersangkutan, meliputi objek, orang, kelompok, dan hasil hasil kebudayaan yang disajikan sasaran dalam mewujudkan bentuk perilakunya.

Morgan *et al. dalam* (Puspitasari, 2017) mengatakan bahwa perilaku seseorang dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan hereditas. Faktor lingkungan yang mempengaruhi perilaku adalah beragam, di antaranya pendidikan, nilai dan budaya masyarakat, politik, dan sebagainya. Sedang faktor hereditas merupakan faktor bawaan seseorang yang berupa karunia pencipta alam semesta yang telah ada dalam diri manusia sejak lahir, yang banyak ditentukan oleh faktor genetik. Kedua faktor secara bersama-sama mempengaruhi perilaku manusia.

Dijelaskan dalam Teori Behaviorisme Watson (1989) teori perubahan perilaku (belajar) dalam kelompok behaviorisme ini memandang manusia sebagai produk lingkungan. Segala perilaku manusia sebagian besar akibat pengaruh lingkungan sekitarnya. Lingkunganlah yang membentuk kepribadian manusia. Behaviorisme tidak bermaksud mempermasalahkan norma-norma pada manusia. Apakah seorang manusia tergolong baik, tidak baik, emosional, rasional, ataupun irasional. Di sini hanya dibicarakan bahwa perilaku manusia itu sebagai akibat berinteraksi dengan lingkungan, dan pola interaksi tersebut harus bisa diamati dari luar. Dalam teori behaviorisme ini selanjutnya dikatakan sebagai hubungan langsung antara stimulus yang datang dari luar dengan respons yang ditampilkan oleh individu. Respons tertentu akan muncul dari individu, jika diberi stimulus dari luar. S singkatan dari Stimulus, dan R singkatan dari Respons. Watson menyatakan bahwa terdapat beberapa unsur yang menjadi syarat terjadinya proses perilaku (belajar) yaitu :

a. Dorongan (*Drive*)

Dorongan, adalah suatu keinginan dalam diri seseorang untuk memenuhi kebutuhan yang sedang dirasakannya. Unsur dorongan ini ada pada setiap orang, meskipun kadarnya tidak sama, ada yang kuat menggebu, ada yang lemah tidak terlalu peduli akan terpenuhi atau tidaknya. Menurut Maslow *dalam* (Lukman, 2015), seseorang berperilaku atau bekerja karena adanya dorongan untuk memenuhi bermacam-macam kebutuhan. Maslow berpendapat, bahwa kebutuhan manusia berjenjang, artinya bila kebutuhan yang pertama telah terpenuhi maka kebutuhan tingkat kedua akan menjadi yang utama. tentunya petani mempunyai dorongan dalam melakukan budidaya padi sawah demi mencukupi kebutuhan keluarga. Usaha tani yang dilakukan bertujuan untuk meningkatkan produksi dan pendapatan petani. Tujuan ini mendorong petani untuk mencapai keuntungan yang setinggi-tingginya dan akan mempengaruhi keputusan untuk kegiatan usaha tani selanjutnya. Keberhasilan suatu usaha tani tentunya dipengaruhi oleh perilaku petani dalam melakukan budidaya padi sawah.

b. Rangsangan (Stimulus)

Unsur ini datang dari luar diri individu, dan tentu saja berbeda dengan dorongan tadi yang datangnya dari dalam. Dalam dunia aplikasi komunikasi instruksional, rangsangan bisa terjadi, bahkan diupayakan terjadinya yang ditujukan kepada pihak sasaran agar mereka bereaksi sesuai dengan yang diharapkan (Lefudin, 2017). Dalam kegiatan mengajar ataupun kuliah, di mana banyak pesertanya yang tidak tertarik atau mengantuk, maka sang komunikator instruksional atau pengajarnya bisa merangsangnya dengan sejumlah cara yang bisa dilakukan, misalnya dengan bertanya tentang masalah-masalah tertentu yang sedang *trendy* saat ini, atau bisa juga dengan mengadakan sedikit humor segar untuk membangkitkan kesiagaan peserta dalam belajar.

c. Respon

Menurut Lefudin (2017) dari adanya rangsangan atau stimulus ini maka timbul reaksi di pihak sasaran atau komunikan. Bentuk reaksi ini bisa bermacam-macam, bergantung pada situasi, kondisi, dan bahkan bentuk dari rangsangan tadi. Reaksi-reaksi dari seseorang akibat dari adanya rangsangan dari luar inilah yang disebut dengan *respons* dalam dunia teori belajar ini. Respon ini bisa diamati dari

luar. Respon ada yang positif, dan ada pula yang negatif. Yang positif disebabkan oleh adanya ketepatan seseorang melakukan respons terhadap stimulus yang ada, dan tentunya yang sesuai dengan yang diharapkan. Sedangkan yang negatif adalah apabila seseorang memberi reaksi justru sebaliknya dari yang diharapkan oleh pemberi rangsangan.

d. Penguatan (*Reinforcement*)

Unsur ini datang dari pihak luar, ditujukan kepada orang yang sedang merespons. Apabila respons telah benar, maka diberi penguatan agar individu tersebut merasa adanya kebutuhan untuk melakukan respons seperti tadi lagi (Lefudin, 2017).

1.1.2 Perubahan Iklim di Sektor Pertanian

Perubahan iklim (*Climate Change*) adalah kondisi beberapa unsur iklim yang magnitude dan atau intensitasnya cenderung berubah atau menyimpang dari dinamika dan kondisi rata-rata. Penyebab utama perubahan iklim adalah kegiatan manusia (antropogenik) yang berkaitan dengan meningkatnya emisi GRK. Perubahan iklim yang terjadi akibat emisi atau pelepasan gas rumah kaca semakin hari makin mengancam kehidupan umat manusia dan keanekaragaman hayati di muka bumi. Perubahan iklim merupakan salah satu ancaman yang sangat serius terhadap sektor pertanian dan potensial mendatangkan masalah baru bagi keberlanjutan produksi pangan dan sistem produksi pertanian.

Paustian *dalam* (Surmaini, 2010) menyatakan bahwa di tingkat dunia, sektor pertanian menyumbang sekitar 14% dari total emisi pada tahun 2000. Sektor pertanian melepaskan emisi GRK ke atmosfer dalam jumlah yang cukup signifikan, yaitu berupa CO₂, CH₄, dan N₂O. CO₂ sebagian besar dilepaskan dari proses pembusukan oleh mikroba, pembakaran serasah tanaman, dan dari bahan organik tanah. Sumber emisi tertinggi sektor pertanian berasal dari penggunaan pupuk, peternakan, lahan sawah, limbah ternak, dan pembakaran sisa-sisa pertanian.

Perubahan iklim mengakibatkan peningkatan curah hujan di wilayah tertentu dan sekaligus kekeringan di tempat yang lain (Kusnanto, 2011). Hal ini berdampak bagi petani yang tidak lagi memprediksi musim tanam secara akurat. Tanaman hortikultura umumnya merupakan tanaman semusim yang relatif sensitif

terhadap cekaman (kelebihan dan kekurangan) air. Secara teknis, kerentanan tanaman hortikultura sangat berhubungan dengan sistem penggunaan lahan, sifat tanah, pola tanam, teknologi pengelolaan tanah, air, tanaman, dan varietas. Oleh sebab itu, kerentanan tanaman terhadap pola curah hujan akan berimbas pada luas areal tanam, produktivitas dan kualitas hasil. Kejadian iklim ekstrim, terutama El-Nino atau La-Nina, antara lain menyebabkan kegagalan panen, penurunan Indeks Pertanaman (IP) yang berujung pada penurunan produktivitas dan produksi, kerusakan sumberdaya lahan pertanian, peningkatan frekuensi, luas, dan bobot/intensitas kekeringan, peningkatan kelembaban, dan peningkatan intensitas gangguan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT).

1.1.3 Perubahan Iklim dalam Budidaya Padi Sawah

a. Dampak Perubahan Iklim Bagi Produksi Tanaman Padi

Pengaruh perubahan iklim khususnya terhadap sektor pertanian di Indonesia sudah terasa dan menjadi kenyataan. Perubahan ini diindikasikan antara lain oleh adanya bencana banjir, kekeringan musim kemarau yang panjang dan bergesernya musim hujan. Hansen *et al dalam* Sumaryanto (2012) menyatakan bahwa efek pemanasan global jangka pendek yaitu kemungkinan terjadinya peningkatan fenomena El-Nino. Dampak yang terjadi karena adanya fenomena El-Nino dan La-Nina yaitu kegagalan panen serta menurunnya Indeks Panen (IP), kerusakan sumberdaya pertanian seperti meningkatnya serangan OPT. Namun perubahan iklim seperti peningkatan suhu dan intensitas curah hujan juga memiliki dampak yang positif terhadap produktivitas padi. Peningkatan curah hujan akan menyebabkan lebih banyak lahan yang akan ditanami (Suciantini, 2015). Falcao *dalam* Herlina (2017) menyatakan bahwa sejumlah tanaman memiliki korelasi positif dengan curah hujan. Selain curah hujan, peningkatan suhu juga memiliki beberapa pengaruh positif. Peningkatan suhu diakibatkan karena adanya peningkatan konsentrasi CO₂ di udara. Peningkatan konsentrasi CO₂ dapat meningkatkan hasil padi karena berhubungan dengan tingkat sterilisasi bulir beras pada tingkat suhu yang lebih tinggi. Namun secara global peningkatan konsentrasi CO₂ sebagian dapat menurunkan hasil padi, hal tersebut karena rendahnya kelembaban dan suhu yang tidak optimum untuk pertumbuhan padi.

Perubahan pola hujan mungkin adalah ancaman terbesar di Indonesia, karena begitu banyak petani mengandalkan langsung pada hujan untuk kegiatan pertanian dan mata pencahariannya, setiap perubahan curah hujan menyebabkan resiko besar. Pertanian tadah hujan sangat rentan terhadap perubahan iklim, jika praktek bertani tetap tidak berubah. Suhu yang lebih tinggi akan menantang sistem pertanian. Tanaman sangat sensitif terhadap suhu tinggi selama tahap kritis seperti berbunga dan perkembangan benih. Seringkali dikombinasikan dengan kekeringan, suhu tinggi dapat menyebabkan bencana untuk lahan pertanian. Perubahan suhu dan kelembaban udara juga dapat memicu perkembangan dan ledakan hama dan penyakit tanaman. Banjir dan kekeringan juga mempengaruhi produksi pertanian. Banjir dan kekeringan yang berkepanjangan akibat dari pengelolaan air yang tidak baik dan kapasitas yang rendah mengakibatkan penurunan produksi yang signifikan (Ruminta, 2016)

b. Dampak Budidaya Tanaman Padi Terhadap Perubahan Iklim

Tanah sawah merupakan tanah potensial yang dapat digunakan untuk budidaya padi sawah sekali atau lebih selama setahun. Sawah sebagai suatu ekosistem buatan dan suatu jenis habitat mengalami kondisi kering dan basah silih berganti bergantung pada ketersediaan air. Karakteristik sawah ditentukan oleh periode penggenangan, tanaman padi, dan budidayanya. Sawah tergenang biasanya merupakan lingkungan air sementara yang dipengaruhi oleh keragaman sinar matahari, suhu, kemasaman tanah (pH), potensial redoks (Eh), konsentrasi O₂, dan status hara (Watanabe dan Roger, 1985). Tanah sawah yang tergenang merupakan kondisi ideal bagi terbentuknya gas metana. Metana adalah hidrokarbon sederhana dengan empat ikatan C-H yang ekuivalen, merupakan salah satu GRK yang dihasilkan dari proses dekomposisi bahan organik secara anaerobik dengan bantuan bakteri pembentuk metana. faktor yang mempengaruhi pola dan besarnya emisi gas metana antara lain adalah tipe tanah, pengelolaan air irigasi, suhu tanah, varietas, tanaman, pemupukan, dan musim tanam.

1.1.4 *Climate Smart Agriculture (CSA)*

Dalam rangka penguatan ketahanan pangan dan antisipasi dampak perubahan iklim perlu pendekatan fungsi, kebijakan dan strategi sistem penyuluhan yang tepat. Menyikapi hal tersebut, Kementerian Pertanian melalui

kegiatan SIMURP (*Srategic Irrigation Modernization Urgent Rehabilitation Project*) melaksanakan kegiatan *Climate Smart Agriculture (CSA)* atau biasa disebut dengan Pertanian cerdas iklim merupakan pendekatan yang membantu dalam memandu tindakan yang diperlukan untuk mengubah dan mengarahkan kembali sistem pertanian agar secara efektif mendukung pembangunan dan memastikan ketahanan pangan dalam kondisi iklim yang berubah (FAO, 2013). tujuan *Climate Smart Agriculture (CSA)* antara lain :

1. Meningkatkan produktivitas pertanian dan pendapatan secara berkelanjutan
2. Adaptasi dan membangun ketahanan terhadap dampak perubahan iklim
3. Mengurangi emisi gas rumah kaca

Climate Smart Agriculture (CSA) mencakup dua aspek penting, yaitu model pertanian dengan memadukan keanekaragaman sumberdaya genetik untuk mengurangi risiko dan mempertahankan produktivitas berkelanjutan, dan dukungan inovasi teknologi adaptif perubahan iklim.

Tabel 1. Perbandingan Praktik Pertanian Konvensional Dan CSA

No	Pembanding	Pertanian Konvensional	<i>Climate Smart Agriculture</i>
1	Pemanfaatan Lahan	Memperluas pembukaan lahan pertanian yang baru melalui deforestasi dan alih fungsi lahan	Intensifikasi area yang ada dan memperbaiki tanah yang rusak daripada menebang hutan di daerah baru
2	Sumber Daya Alam	Penggunaan sumber daya tanah, air, hutan, yang digunakan dalam produksi tanpa memperhatikan jangka panjang	Memulihkan, melestarikan, dan menggunakan sumber daya alam secara berkelanjutan
3	Penggunaan energi	Menggunakan Alsintan yang mengandalkan bahan bakar fosil seperti traktor dan pompo diesel	Menggunakan metode hemat energi, seperti surya listrik dan biofuel
4	Kegiatan produksi	Meningkatkan penggunaan pupuk pestisida dan herbisida	Efisiensi penggunaan bahan kimia pertanian, pengendalian hama dan gulma secara terintegrasi dan alami
5	Produksi dan Pemasaran	Mengkhususkan produksi dan pemasaran untuk mencapai efisiensi yang lebih besar	Melakukan diversifikasi produksi dan stabilitas pemasaran serta mengurangi resiko

Sumber: FAO. (2013)

1.1.5 Mitigasi Perubahan Iklim dalam Budidaya Padi Sawah

IPCC (*Intergovernmental Panel Climate Change*) mendefinisikan mitigasi sebagai intervensi antropogenik untuk mengurangi sumber atau meningkatkan penyerapan gas rumah kaca (IPCC, 2014). Mitigasi adalah tindakan manusia untuk mengurangi emisi gas rumah kaca dan risiko jangka panjang yang ditimbulkannya terhadap ekosistem dan kehidupan manusia. Kegiatan mitigasi bertujuan untuk mengurangi emisi gas rumah kaca melalui strategi penurunan emisi gas rumah kaca dan peningkatan penyerapan CO₂ dan cadangan karbon. Dua cara utama untuk mencapai manfaat mitigasi perubahan iklim adalah mengurangi dan menghindari emisi gas rumah kaca ke atmosfer dan meningkatkan penyimpanan karbon melalui penangkapan dan penyimpanan karbondioksida (CO₂) dari atmosfer dalam jangka waktu yang lama (sekuestrasi) dengan meningkatkan vegetasi berkayu yang menyerap karbondioksida dari atmosfer misalnya, menanam pohon atau dengan menyimpan bahan organik kaya karbon di tanah.

Dalam bidang pertanian, sebagian besar emisi gas rumah kaca didorong oleh penggunaan sumber daya alam seperti konversi hutan menjadi lahan pertanian, penggunaan input pertanian, konsumsi energi dan aktivitas lainnya. Aspek kunci dari *Climate Smart Agriculture* (CSA) adalah penerapannya dalam meningkatkan efisiensi sistem pangan. Memproduksi lebih banyak keluaran dengan menggunakan lebih sedikit masukan merupakan kunci dalam mengurangi emisi di bidang pertanian.

1) Penggunaan Perangkat Uji Tanah Sawah (PUTS)

PUTS adalah Perangkat alat bantu analisis kimia tanah yang dapat dikerjakan dengan cepat, mudah, dan relatif akurat untuk penetapan unsur fosfor (P), kalium (K), Nitrogen (N) dan pH tanah sawah di lapangan. Tujuannya untuk menentukan ketersediaan hara dalam tanah secara akurat lalu menginformasikannya ke petani bahwa tanahnya telah kekurangan atau kelebihan beberapa unsur hara. Teknologi uji tanah berguna dalam menentukan rekomendasi pemupukan secara tepat sehingga usaha tani lebih menguntungkan (Al- jabri, 2013). Rekomendasi pemupukan berimbang spesifik lokasi sesuai dengan status hara dan kebutuhan tanaman dapat meningkatkan efisiensi pupuk tanpa merusak tanah dan menghindari pencemaran lingkungan.

2) Penggunaan varietas padi rendah emisi

Padi sawah dikenal sebagai sumber utama emisi gas metana, yaitu antara 20-100 Tg CH₄ /tahun. Emisi gas metana ditentukan oleh perbedaan sifat fisiologi dan morfologi varietas padi. Kemampuan varietas padi mengemis gas metana bergantung pada rongga *aerechyma*, jumlah anakan, biomassa, pola perakaran, dan aktivitas metabolisme. Surmaini *et al*, (2011) telah mengkompilasi berbagai varietas padi dan tingkat emisinya dan merekomendasikan penggunaan beberapa varietas rendah emisi, antara lain Maros dengan emisi 74 kg CH₄ /ha/musim, Way Rarem 91,60 kg CH₄ /ha/musim, Limboto 99,20 kg CH₄ /ha/musim, dan Ciherang dengan emisi 114,80 kg CH₄ /ha/musim. Varietas padi yang dominan ditanam petani adalah IR 64. Namun, saat ini petani mulai mengganti IR 64 dengan varietas yang serupa, yaitu Ciherang. Selain lebih tahan terhadap hama dan penyakit, varietas Ciherang juga lebih rendah mengemis gas metana. Dengan demikian, penanaman varietas Ciherang yang makin luas akan mengurangi emisi gas rumah kaca dari lahan sawah.

3) Penggunaan pupuk ZA sebagai sumber pupuk N

Sumber pupuk N seperti ZA dapat menurunkan emisi gas metana 6% dibandingkan dengan urea bila pupuk disebar di permukaan tanah, dan menurunkan emisi metana hingga 62% jika pupuk ZA dibenamkan ke dalam tanah. Namun, cara ini tidak dapat dipraktikkan pada semua lokasi, dan sebaiknya diterapkan pada tanah kahat S dan atau pH tinggi. Emisi gas metana dengan menggunakan pupuk ZA mencapai 157 kg CH₄ /ha/musim lebih rendah 12% dibandingkan bila menggunakan pupuk urea yang mengemisikan metana 179 kg CH₄ / ha/musim (Surmaini *et al*, 2011).

4) Penggunaan pembenah organik

Praktik budi daya padi sawah berpengaruh terhadap besarnya metana yang dilepaskan ke atmosfer. Aplikasi bahan organik akan meningkatkan produksi metana melalui pengaruhnya terhadap penurunan Eh dan penyediaan sumber C Schutz *di dalam* (Wihardjaka, 2015). Namun demikian, laju dan tingkat produksi metana bergantung pada jumlah dan kualitas bahan organik yang diaplikasikan (nisbah C/N, kadar selulosa, derajat humifikasi). Aplikasi jerami padi (nisbah C/N tinggi) meningkatkan produksi metana secara nyata

(Wihardjaka, 2015), sedangkan penambahan kompos (telah terhumifikasi, nisbah C/N rendah) tidak memberikan pengaruh. Emisi gas metana dari petakan sawah yang diberi pupuk kandang dan kompos relatif lebih rendah dibandingkan dengan yang diberi pupuk hijau dan jerami segar (Wihardjaka, 2015). Pupuk organik matang dengan nisbah C/N rendah, seperti pupuk kandang dan kompos, mengemisi gas metana lebih rendah daripada pupuk organik dengan nisbah C/N lebih tinggi, seperti jerami segar dan pupuk hijau. Di lahan sawah tadah hujan, emisi metana pada pemberian jerami melapuk ($73,3 \pm 6,6$ kg CH₄ /ha/musim) nyata lebih rendah daripada pemberian jerami segar ($93,5 \pm 4$ kg CH₄ /ha/ musim) dengan takaran masing masing 5 t/ha. Besarnya fluks CH₄ akibat pemberian bahan organik sangat bergantung pada besarnya kandungan C organik tanah dan tingkat dekomposisinya atau nisbah C/N. Penggunaan pupuk kandang matang dapat memperbaiki produksi padi sawah sekaligus menurunkan emisi gas metana yang dilepaskan ke atmosfer dari lahan sawah dengan tingkat kesuburan tanah rendah.

5) Pengelolaan Sisa Tanaman

Penggunaan kompos yang bijaksana dan sistem irigasi banjir jerami segar mengurangi CH₄ emisi hingga 63%. Demikian pula, penggunaan yang tepat dari produk sampingan pertanian yaitu sekam padi, kopi, dan tongkol jagung, menjadi pilihan sebagai bahan bakar untuk tujuan pengeringan dan pemanasan. Bersamaan dengan hal tersebut, limbah pertanian dapat digunakan sebagai pupuk organik setelah daur ulang. Teknik-teknik ini meningkatkan vegetasi produksi dan stok biomassa, yang menghasilkan peningkatan penyimpanan karbon tanah dan menurunkan emisi N₂O.

1.1.6 Adaptasi Perubahan Iklim pada Budidaya Padi Sawah

Adaptasi perubahan iklim adalah tindakan untuk menyesuaikan diri terhadap perubahan iklim. yang meliputi :

1) Penyesuaian waktu dan pola tanam

Penyesuaian waktu dan pola tanam merupakan upaya yang sangat strategis guna mengurangi atau menghindari dampak perubahan iklim akibat pergeseran musim dan perubahan pola curah hujan. Peta kalender tanam disusun berdasarkan kondisi pola tanam petani saat ini, dengan tiga skenario

kejadian iklim, yaitu tahun basah (TB), tahun normal (TN), dan tahun kering (TK). Dalam penggunaannya, peta kalender tanam dilengkapi dengan prediksi iklim untuk mengetahui kejadian iklim yang akan datang, sehingga perencanaan tanam dapat disesuaikan dengan kondisi sumber daya iklim dan air.

2) Penggunaan varietas unggul tahan kekeringan, rendaman, dan salinitas

Dalam mengantisipasi iklim kering, Kementerian Pertanian telah melepas beberapa varietas/galur tanaman yang toleran terhadap iklim kering, yaitu padi sawah varietas Dodokan dan Silugonggo, dan galur harapan S3382 dan BP23. Salah satu dampak dari naiknya permukaan air laut adalah meningkatnya salinitas, terutama di daerah pesisir pantai. Salinitas pada padi sangat erat kaitannya dengan keracunan logam berat, terutama Fe dan Al. varietas padi yang tahan terhadap salinitas, yaitu varietas Way Apo Buru, Margasari, dan Lambur, dan diperoleh beberapa galur harapan GH TS-1 dan GH TS-2. an GH TS-2 (Surmaini *et al*, 2011).

3) Teknologi Panen Hujan

Surmaini *et al*, (2011), menyatakan salah satu alternatif teknologi pengelolaan air dengan prinsip menampung kelebihan air pada musim hujan dan memanfaatkannya pada musim kemarau untuk mengairi tanaman. Teknologi panen hujan yang sudah banyak diterapkan adalah embung dan parit.

4) Teknologi irigasi

Surmaini *et al*, (2011), teknologi irigasi yang sudah dikembangkan untuk mengatasi cekaman air pada tanaman adalah sumur renteng, irigasi kapiler, irigasi tetes, irigasi macak-macak, irigasi bergilir, dan irigasi berselang. Penerapan teknik irigasi tersebut bertujuan memenuhi kebutuhan air tanaman pada kondisi ketersediaan air yang sangat terbatas dan meningkatkan nilai daya guna air.

1.1.7 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Perilaku Petani Padi Sawah dalam Menerapkan *Climate Smart Agriculture*

1) Karakteristik Petani

Karakteristik merupakan bagian dasar kepribadian seseorang bersifat relatif menetap dan dapat memprediksi perilaku dalam berbagai kondisi, berbagai tugas serta jabatan. Karakteristik petani mencerminkan kepribadian petani,

perilaku yang menggambarkan motivasi, pengetahuan dan keahlian petani yang berkinerja unggul dalam berusaha tani (Manyamsari dan Mujiburrahmad, 2014).

Karakteristik petani pada umumnya berhubungan dengan sangat nyata dengan kompetensi mereka. Karakteristik petani yang berhubungan sangat nyata dengan kompetensi petani antara lain umur, pendidikan, pengalaman, luas lahan, jumlah tanggungan keluarga, konsumsi media, kontak dengan penyuluh, pengambilan keputusan, akses ekonomi, akses kredit, produksi dan pendapat (Batoa *et al.*, 2008). Menurut Manyamsari dan Mujiburrahmad (2014) karakteristik petani yang berhubungan dengan kompetensi petani antara lain: pendidikan formal, luas lahan dan pemanfaatan media informasi. Hubungan karakteristik petani dengan kompetensi berusaha tani yang sangat kuat. Karakteristik petani meliputi :

a. Umur

Umur petani berkaitan dengan tingkat kinerja petani dalam mengelola lahan pertaniannya, umur petani memiliki hubungan yang positif bahwa semakin muda umur petani maka tingkat kinerjanya akan semakin tinggi dan akan memiliki perilaku dalam mengelola lahan yang baik (Pratiwi dan Sudrajat 2012).

b. Pendidikan

Pendidikan merupakan proses belajar yang menggambarkan tingkat kemampuan berupa pengetahuan, keterampilan dan perubahan sikap petani. Hal ini merupakan upaya peningkatan taraf hidup petani. Pendidikan formal merupakan modal dasar petani untuk mengakses informasi, sehingga memudahkan petani dalam memahami perubahan yang berhubungan dengan perilaku (Batoa *et al.*, 2008). Pendidikan formal merupakan proses seorang petani untuk memperoleh pengetahuan dan pemahaman yang menghasilkan perubahan perilaku. Pendidikan menggambarkan tingkat kemampuan dan pemahaman petani mengenai, baik peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan perubahan sikap petani, serta upaya peningkatan taraf hidup petani. Pendidikan menentukan tingkat kompetensi petani dalam menjalankan usaha tani. Hal ini berbanding lurus dimana, semakin tinggi pendidikan formal petani semakin tinggi pula kompetensi yang dimiliki petani (Manyamsari dan Mujiburrahmad, 2014).

c. Pengalaman Usaha Tani

Pengalaman berusaha tani merupakan satu hal yang sangat mempengaruhi kompetensi petani dalam mencapai keberhasilan dan mengelola usaha tani, pengalaman secara kuantitatif yaitu jumlah tahun berusaha tani dan pengalaman kualitatif yaitu proses belajar selama berusahatani yang mempengaruhi tindakan petani dalam melakukan usaha tani. Semakin lama seorang petani melakukan usaha tani, penguasaan terhadap usaha tani semakin tinggi. Pengalaman berusaha tani dapat menambah pengetahuan dan meningkatkan keterampilan petani. Petani dengan banyak pengalaman biasanya berhati-hati dalam mengadopsi inovasi baru (Batoa *et al*, 2008). Petani yang memiliki pengalaman cukup lama, menyebabkan usaha tani yang dikelola dapat berkembang dan berproduksi secara optimal. Petani yang memiliki pengalaman yang tinggi biasanya akan lebih dewasa dalam menghadapi berbagai permasalahan dalam usaha tani (Manyamsari dan Mujiburrahmad, 2014).

d. Pendapatan

Menurut Suprayitno (2012) salah satu indikator utama ekonomi untuk mengukur kemampuan ekonomi masyarakat adalah tingkat pendapatan masyarakat. Pendapatan dapat digunakan sebagai ukuran dalam menilai keberhasilan suatu usaha dan juga faktor yang menentukan dalam kelangsungan suatu usaha. Peningkatan pendapatan warga dalam rangka memenuhi kebutuhan rumah tangga atau mencapai kesejahteraan yang lebih baik merupakan tujuan dari setiap petani. Peningkatan pendapatan petani dapat diupayakan dengan melibatkan petani dalam simpul-simpul agribisnis yang menghasilkan nilai tambah.

Makin tinggi harapan tingkat pendapatan, makin gemar petani terhadap risiko, sehingga petani yang pendapatannya berasal dari dua sumber yaitu pertanian dan luar pertanian akan bersikap sebagai penggemar risiko, sedangkan petani yang sumber pendapatannya hanya berasal dari pertanian akan bersikap sebagai penghindar risiko.

2) Lingkungan

Menurut Van Den Ban dan Hawkins (1999), perilaku dipengaruhi oleh tujuannya, tujuan perilaku tidak hanya dipengaruhi oleh sikap seseorang tetapi juga oleh harapan lingkungan sosialnya terhadap perilaku tersebut, norma-norma

dan kemampuannya. Perilaku tidak hanya dideterminasi oleh keinginan-keinginan saja, perlu diingat bahwa lingkungan juga mempengaruhi perubahan suatu perilaku individu. Lingkungan merupakan seluruh kondisi yang ada di sekitar manusia yang dapat mempengaruhi perkembangan dan perilaku orang atau kelompok.

3) Partisipasi Petani

Partisipasi adalah bentuk keterlibatan dan keikutsertaan masyarakat secara aktif dan sukarela, dalam keseluruhan proses kegiatan meliputi: frekuensi kehadiran dalam pertemuan, keaktifan kelompok dalam berdiskusi, keterlibatan dalam kegiatan fisik dan kesediaan membayar iuran atau sumbangan. Partisipasi dan kekompakan anggota kelompok dalam kegiatan kelompok yang rendah dapat dilihat dari tingkat kehadiran anggota dalam pertemuan kelompok tani yang rendah (Nasrul, 2012).

4) Perubahan Iklim

Akibat perubahan iklim permasalahan terbesar yang akan terjadi bagi bidang pertanian adalah ketersediaan air dan curah hujan yang merupakan kunci utama keberlanjutan usaha tani tanaman pangan. Oleh karena itu perlu dilakukan upaya mitigasi dan adaptasi yang spesifik lokasi dan berdasarkan kondisi lahan. Oleh karena hal ini akan menjadi faktor yang mempengaruhi perilaku petani untuk secara sadar atau tidak melakukan tindakan adaptasi yang berdampak mitigatif atau mencegah terjadinya perubahan iklim. Bagaimanapun, iklim merupakan faktor penentu penetapan pola tanam dan urutan tanam dalam satu tahun (Sukartaatmadja, 2000).

5) Peran Pemerintah Daerah

Pemerintah daerah dalam menyelenggarakan pemerintahannya dituntut untuk mampu menyelenggarakan proses pembangunan yang dapat mendorong pertumbuhan ekonomi guna terciptanya kesejahteraan masyarakat luas. Berdasarkan hasil pengamatan dan didukung oleh berbagai informasi, peran pemerintah daerah dalam pengelolaan sektor pertanian dapat diidentifikasi berbagai fenomena yaitu belum optimalnya pemerintah daerah memberikan penyuluhan kepada masyarakat petani untuk meningkatkan produktifitas tanaman pertanian, pemerintah daerah pada sisi lain masih kurang memberi perhatian tentang dukungan sarana dan prasarana yang dapat dimanfaatkan oleh petani di

dalam meningkatkan hasil pertanian dalam rangka peningkatan pendapatan masyarakat petani. Jika pihak pemerintah memberikan perhatian khusus terhadap potensi yang dimiliki maka peluang untuk kemajuan daerah tersebut akan lebih besar (Kurniawan, 2015)

6) Peran Penyuluh

Penyuluhan pertanian merupakan suatu bentuk usaha untuk mengubah perilaku petani dan keluarganya agar mereka dapat mengetahui dan mempunyai kemauan untuk memecahkan masalahnya sendiri yang akan berdampak pada peningkatan hasil produksi dari kegiatan usaha tani atau kegiatan sumber daya alam lainnya yang akan memenuhi kebutuhan hidup dan keluarganya (Kartasapoetra, 1994). Peran penyuluh sangat penting untuk tercapainya pembangunan pertanian modern seperti pembangunan pertanian berbasis rakyat. Indikator penyuluh adalah sebagai motivator, fasilitator, komunikator, dinamisator, dan motivator dalam memecahkan masalah.

1.2 Hasil Penelitian Terdahulu

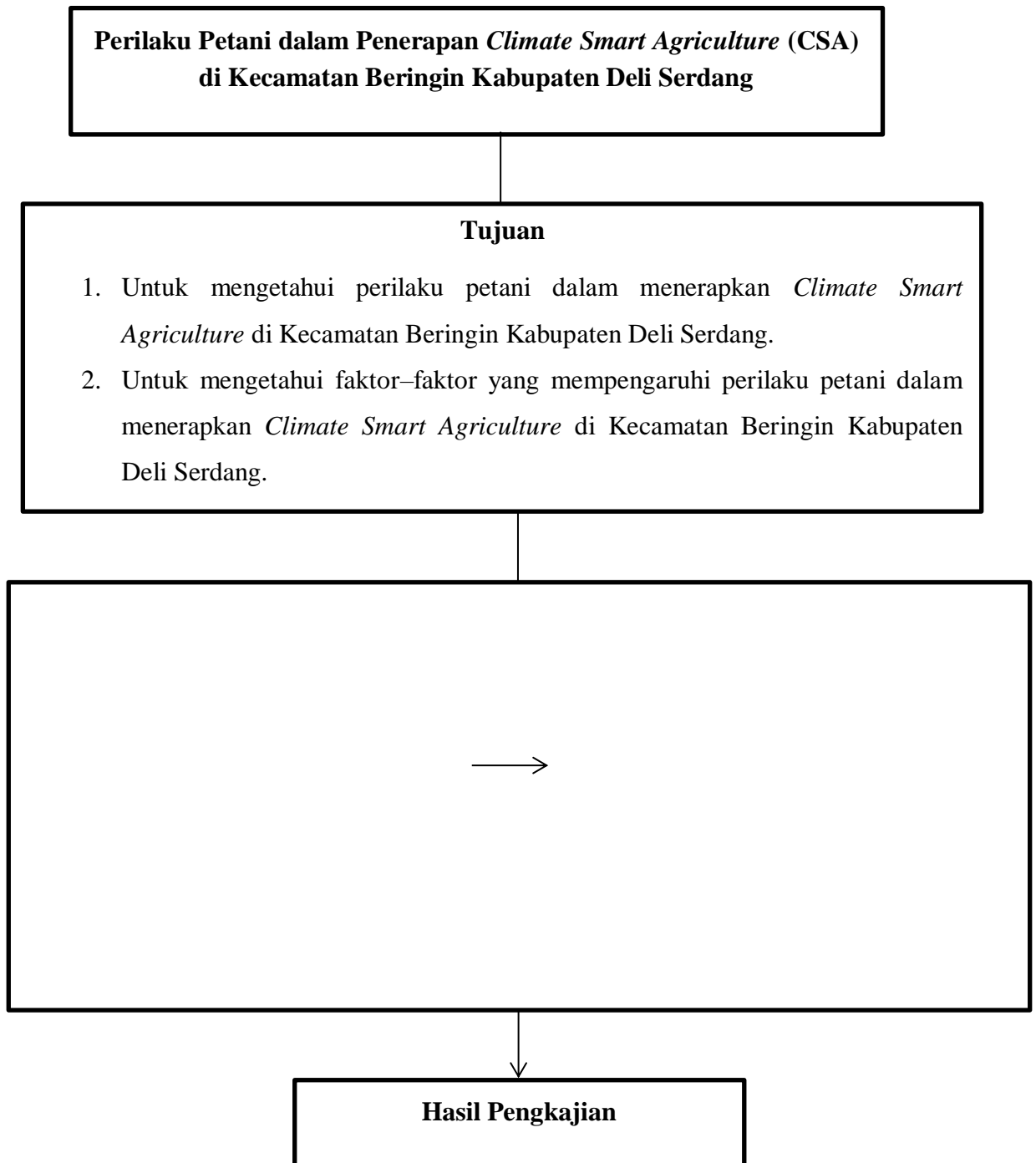
Tabel 2. Hasil Penelitian Terdahulu

No	Judul	Variabel yang dikaji	Hasil Kajian
1	Perilaku Petani dalam Mengelola Lahan Pertanian di Kawasan Rawan Bencana Longsor (Efrita Riadiani Pratiwi 2012)	- Umur - Pendidikan - Lama Bertani - Pengetahuan petani tentang kawasan rawan bencana longsor - Penyuluhan	Faktor yang memiliki pengaruh nyata terhadap perilaku petani dalam mengelola lahan pertanian adalah umur, lama bertani dan keikutsertaan petani dalam penyuluhan.
2	Perilaku Petani Dalam Penerapan Pola Tanam Usaha tani Pada Lahan Sawah Irigasi Di Kecamatan Hampan Perak Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara (Emi L.J Siringoringo 2020)	- Modal Usaha tani - Lingkungan - Kompetensi Penyuluh - Perubahan iklim - Ketersediaan saprodi - Kompetensi Pengurus Kelompok Tani	Faktor lingkungan, kompetensi penyuluh, perubahan iklim, ketersediaan saprodi dan kompetensi pengurus kelompok tani mempengaruhi perilaku petani petani dalam penerapan pola tanam usaha tani pada lahan sawah irigasi.

Lanjutan Tabel 2.

No	Judul	Variabel yang dikaji	Hasil Kajian
3	Perilaku petani dalam usaha tani sayuran di Kecamatan Medan Marelan Kota Medan Provinsi Sumatera Utara (Firdha Zhahphira Berampu 2019)	- Karakteristik Petani - Partisipasi Petani - Motivasi - Pemasaran - Lingkungan	Faktor Motivasi petani, berpengaruh sangat signifikan terhadap Perilaku Petani dalam usaha tani sayuran di Kecamatan Marelan Kota Medan Provinsi Sumatera Utara
4	Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Perilaku Petani Dalam Mengoptimalkan Potensi Sumberdaya Lahan Melalui Usaha Budidaya Ikan Air Tawar (Kolam) Di Kabupaten Tanggamus (Cholid Fatih 2007)	- Motivasi - Pengetahuan - Intensitas mengikuti penyuluhan - Keaktifan mencari informasi	Keempat variable tersebut secara bersama-sama berpengaruh langsung terhadap perilaku petani dalam mengoptimalkan potensi sumberdaya lahan melalui usaha budidaya ikan air tawar

1.3 Kerangka Pikir



Gambar 1. Kerangka Pikir

1.4 Hipotesis

Hipotesis menurut Sugiyono (2019), adalah jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian dan didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data.

Hipotesis dalam pengkajian ini adalah :

1. Diduga Perilaku Petani Padi Sawah dalam penerapan *Climate Smart Agriculture (CSA)* di Kecamatan Beringin Kabupaten Deli Serdang masih rendah
2. Diduga karakteristik petani, lingkungan, perubahan iklim, partisipasi petani, peran penyuluh dan peran pemerintah daerah mempengaruhi perilaku petani dalam penerapan *Climate Smart Agriculture* di Kecamatan Beringin Kabupaten Deli Serdang