

Pola Komunikasi Penyuluhan Iklim BMKG Deliserdang Kepada Petani

Siti Chodijah^{1*}

BMKG Stasiun Klimatologi Deli Serdang, Sumatera Utara, Indonesia

**¹Koresponden: sitichodijah@gmail.com*

Abstrak

Penelitian ini bermaksud untuk menjelaskan pola komunikasi penyuluhan informasi iklim BMKG Sampali Deliserdang kepada petani untuk meminimalkan kegagalan panen akibat iklim ekstrim di Kabupaten Serdang Bedagai dapat sampai dan dipahami oleh para petani. Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif, yaitu mendeskripsikan pendapat objek yang diteliti berdasarkan fakta yang ada di lapangan. Data dikumpulkan melalui wawancara, dan dokumentasi. Hasil penelitian menyebutkan bahwa penyampaian informasi iklim yang dilakukan oleh BMKG Sampali Deliserdang melalui media massa diterima oleh petani dan sehingga dapat mencegah kegagalan panen.

Kata Kunci: *Pola Komunikasi, Iklim, Panen*

Abstract

This study intends to explain the communication patterns of BMKG Sampali Deliserdang climate information dissemination to farmers to minimize crop failure due to extreme climate in Serdang Bedagai District to be understood and understood by farmers. This research uses descriptive qualitative research method, which describes the opinion of the object under study based on facts in the field. Data collected through interviews, and documentation. The results of the study mentioned that the delivery of climate information conducted by BMKG Sampali Deliserdang through mass media was received by farmers and so as to prevent crop failure.

Keywords: *Communication Patterns, Climate, Harvest*

PENDAHULUAN

Pertanian merupakan salah satu sektor yang paling penting dalam kehidupan berbangsa dan bernegara, karena hal ini berkaitan dengan kelangsungan hidup rakyat. Namun sektor pertanian juga menjadi sektor penyedia pangan yang tidak dapat terlepas dari berbagai permasalahan, mulai dari permasalahan ekologi, ekonomi, sosial sampai pada permasalahan pada kebijakan politik. Kemudian sektor pertanian juga memiliki peran yang sangat strategis dalam perekonomian yang diwujudkan melalui kontribusi nyata dalam penyediaan bahan pangan, bahan baku industri, pakan dan bioenergi, penyerap tenaga kerja, pembentukan modal, sumber devisa negara, sumber pendapatan, serta perbaikan dan pelestarian lingkungan melalui praktek usaha tani yang ramah lingkungan dan berkelanjutan (Balitbangtan, 2014: 1)

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan) mempunyai peran yang sangat penting dan strategis dalam menghasilkan inovasi pertanian untuk mendorong percepatan pencapaian sasaran program strategis pembangunan pertanian nasional. Selain itu, sejalan dengan semakin kompleksnya tantangan yang dihadapi pembangunan pertanian ke depan, baik dalam aspek produksi dan ekonomi, maupun sumber daya dan lingkungan, menuntut perlunya reorientasi sistem pertanian masa depan (Balitbangtan, 2014: 1).

Pembangunan dalam sektor pertanian sudah dirancang sedemikian rupa dari Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian namun pada kondisi lapangan ternyata banyak

hambatan dan kendala yang ditemui. Namun dari sekian banyaknya hambatan dan kendala tersebut, sebagian dapat diselesaikan melalui introduksi teknologi dan upaya strategis lainnya, namun ada pula yang sulit untuk ditangani seperti pada fenomena alam. Perubahan iklim (*climate changes*) merupakan salah satu fenomena alam yang sulit untuk diselesaikan. Perubahan iklim terjadi karena terdapat perubahan nilai pada unsur-unsur iklim baik secara alamiah maupun yang dipercepat akibat dari aktifitas manusia di permukaan bumi ini.

Sejak revolusi industri dimulai hingga sekarang, telah menyebabkan terjadinya peningkatan suhu udara global. Selain meningkatnya suhu udara global, perubahan iklim juga menyebabkan anomali iklim seperti fenomena Enso (*El-Nino* dan *La-Nina*), IOD (*Indian Ocean Dipole*), penurunan atau peningkatan suhu udara secara ekstrim, curah hujan dan musim bergeser dari pola biasanya dan tidak menentu serta permukaan air laut meningkat dan terjadinya rob di beberapa wilayah. El-Nino adalah kejadian iklim dimana terjadi penurunan jumlah dan intensitas curah hujan akibat naiknya suhu permukaan laut di wilayah Samudra Pasifik Selatan yang mendorong mengalirnya massa uap air di wilayah Indonesia ke arah timur. Sebaliknya, La-Nina adalah kejadian iklim dimana terjadi peningkatan jumlah dan intensitas curah hujan hingga memasuki musim kemarau akibat penurunan suhu permukaan laut di wilayah Samudra Pasifik Selatan yang memperkaya massa uap air di wilayah Indonesia (Nurdin, 2012: 1).

Perubahan iklim sangat mempengaruhi sektor pertanian, karena akan mempengaruhi pola tanam, waktu tanam, produksi dan kualitas hasil. Hal tersebut memerlukan tindakan yang relatif cepat dan mampu mengurangi pengaruh negatif terhadap perubahan iklim. Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk mengurangi pengaruh negatif tersebut yakni dengan melalui adaptasi tanaman pangan. Upaya adaptasi yang dapat dilakukan antara lain berupa pengelolaan sumber daya tanah dan air secara optimal dan berkelanjutan, pengelolaan tanaman dan pertanaman yang disesuaikan dengan kondisi iklim setempat, penggunaan sarana produksi pertanian yang efektif dan efisien, dan penerapan tepat guna yang adaptif.

Memodifikasi iklim dalam skala mikro adalah mungkin, tetapi dalam skala makro sangat sulit. Langkah yang dapat dilakukan untuk mengantisipasi kondisi iklim yang tidak kondusif adalah dengan menyesuaikan setiap kegiatan dengan karakteristik iklim wilayah setempat. Perubahan musim merupakan faktor yang membatasi kegiatan pertanian. Di daerah tropis dikenal dua musim utama yaitu musim hujan dan musim kemarau, dengan mengetahui kapan awal dan akhir musim ini, menjadi sangat penting berkaitan dengan ketersediaan air di lahan (Hidayat, 2011: 88). Di dalam penggunaan strategi, ada yang disebut dengan manajemen strategis (*strategic management*) yang merupakan proses manajemen yang komprehensif dan berkelanjutan yang ditujukan untuk memformulasikan dan mengimplementasikan strategi yang efektif. Sedangkan strategi yang efektif (*effective strategic*) adalah strategi yang mendorong terciptanya keselarasan yang sempurna antara organisasi atau perusahaan dengan lingkungannya dan dengan pencapaian tujuan strategisnya (Griffin, 2004 : 226). Berarti strategi komunikasi merupakan langkah-langkah efektif dalam komunikasi yang harus dilakukan guna mencapai tujuan yang maksimal, terutama dalam strategi komunikasi informasi iklim. Pada strategi komunikasi penyampaian informasi iklim harus dipaparkan terlebih dahulu tahapan-tahapan apa saja yang harus dilakukan agar dapat meminimalkan kesalahan pada saat menyampaikan pesan.

Penyediaan informasi iklim merupakan salah satu cara untuk memperkecil resiko akibat iklim. Dengan mengetahui informasi iklim, resiko akibat iklim dapat diminimalisir. Namun demikian informasi iklim yang diberikan hendaknya memenuhi pengguna akhir. Kekuatan informasi iklim adalah sangat tergantung pada kecepatan, ketepatan dan memenuhi kebutuhan sesuai dengan kegiatan yang dilakukan. Informasi yang tidak dapat memenuhi kebutuhan merupakan informasi yang tidak berarti. Pengertian informasi dalam arti luas adalah merupakan hasil dari pengolahan data menjadi bentuk yang lebih berguna bagi yang

menerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian nyata dan dapat digunakan sebagai alat bantu untuk pengambilan suatu keputusan. Kualitas informasi sangat tergantung pada seberapa kuat tingkat relevansinya, akurasi, kelengkapan, kebenaran, keamanan, ketepatan waktu, nilai ekonomis, efisien dan dapat dipercaya (Haryoko, 2008: 133).

Instansi yang terkait dengan penyampaian informasi tentang iklim adalah Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG), di sini BMKG dituntut dalam memberikan informasi, cepat, tepat, akurat dan mudah dipahami masyarakat. Salah satu media yang dapat diajak berkoordinasi dalam penyebaran informasi tentang iklim antara lain adalah media massa dan diharapkan penyampaian informasinya menggunakan bahasa yang mudah dimengerti dan dipahami.

Banyak istilah Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) terdapat kesalahan bahasa dalam penulisan pemberitaan di media massa, sehingga terjadi kesalahan persepsi pada saat masyarakat menerima informasi. Contoh kesalahan istilah dalam penulisannya antara lain, istilah El Nino dan La Nina yang kerap diartikan sebagai badai dalam pemberitaan media massa. Keduanya ternyata suatu fenomena menghangat atau mendinginnya suhu yang ada di Laut Pasifik, fenomena yang berdampak kepada curuh hujan di Indonesia. Kemudian media massa juga sering menginformasi tentang cuaca, iklim, dan musim. Selama ini antara cuaca dan iklim kerap diartikan sama, padahal berbeda. Cuaca yaitu keadaan fisik atmosfer di suatu tempat dan pada waktu tertentu dalam skala jangka pendek. Sementara, iklim, keadaan cuaca rata-rata atau keadaan cuaca jangka panjang pada suatu daerah dalam kurun waktu beberapa bulan atau tahun. Sedangkan musim merupakan rentang waktu yang mengandung fenomena yang dominan atau mencolok.

Kabupaten Serdang Bedagai merupakan kabupaten yang menjadi sentra pangan di Sumatera Utara, sehingga daerah ini merupakan salah satu daerah yang penting untuk diperhatikan dalam pengelolaan informasi mengenai iklim terlebih lagi mengenai iklim ekstrim untuk meminimalisir kegagalan panen padi sawah. Permasalahan yang dihadapi petani dewasa ini adalah ketika musim hujan lahan tergenang banjir dan ketika musim kemarau mengalami kekeringan. Sehingga yang perlu dilakukan pengkajian tentang kapan petani harus melakukan penanaman dan kapan pula petani harus membiarkan lahannya agar tidak terancam kekeringan atau banjir. Untuk itu diperlukan analisis iklim spesifik guna mengetahui apakah di suatu wilayah mengalami perubahan musim hujan maupun musim kemarau. Bila terjadi pergeseran musim maka musim tanam (waktu tanam) yang selama ini digunakan petani juga harus disesuaikan untuk menghindari kegagalan panen akibat perubahan iklim (Hidayat, 2011: 88-89).

Pada tahun 2014 Sedikitnya terdapat 2.000 hektar padi di empat kecamatan di Kabupaten Serdang Bedagai kekeringan dan terancam gagal panen. Kekeringan tersebut disebabkan musim kemarau dan jebolnya tanggul sungai. Empat kecamatan tersebut diantaranya, Kecamatan Sei Bambi, Kecamatan Bandar Kalifah, Kecamatan Sei Rampah dan Kecamatan Tanjung Beringin. Dari empat kecamatan tersebut, diperkirakan lebih 2.000 hektar padi kekeringan.

Berdasarkan dari contoh dua kasus yang telah terjadi di tahun 2013 dan 2014 membuktikan bahwa strategi komunikasi penyampaian informasi iklim belum maksimal dilakukan oleh pihak Stasiun Klimatologi Sampali Medan. Strategi komunikasi penyampaian informasi iklim yang selama ini dilaksanakan oleh pihak Stasiun Klimatologi Sampali Medan bersifat tidak langsung, yang berarti bahwa informasi yang telah dikumpulkan ataupun didapatkan oleh pihak Stasiun Klimatologi Sampali Medan tidak langsung diberikan kepada para petani padi sawah melainkan informasi tersebut diberikan kepada pihak penyuluh, melalui penyebaran buletin bulanan kepada penyuluh dari Dinas Pertanian, dan penyampaian informasi melalui radio lokal. Melalui pihak penyuluh inilah informasi tersebut akan diberikan langsung kepada para petani padi sawah, tetapi dari pihak Stasiun Klimatologi

Sampali Medan tidak mengetahui dengan pasti apakah para penyuluh dari Dinas Pertanian sudah memberikan informasi tentang iklim tersebut atau tidak.

Berdasarkan strategi komunikasi penyampaian informasi yang selama ini dilakukan oleh Stasiun Klimatologi Sampali Medan masih belum meminimalkan kegagalan panen padi sawah yang diakibatkan oleh iklim ekstrim. Sehingga ini menjadi pertanyaan bagi peneliti bahwa strategi komunikasi penyampaian informasi iklim seperti apakah yang dapat meminimalkan kegagalan panen padi sawah akibat iklim ekstrim di Kabupaten Serdang Bedagai? Adapun permasalahan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah strategi komunikasi penyampaian informasi iklim yang disampaikan Stasiun Klimatologi Sampali Medan dalam upaya meminimalkan kegagalan panen akibat iklim ekstrim di Kabupaten Serdang Bedagai dapat sampai kepada petani? Apakah para petani memahami informasi iklim yang disampaikan oleh pihak Stasiun Klimatologi Sampali Medan dalam upaya meminimalkan kegagalan panen akibat iklim ekstrim di Kabupaten Serdang Bedagai?

Tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk menjelaskan langkah-langkah yang dilakukan pihak Stasiun Klimatologi Sampali Medan agar informasi iklim dalam upaya meminimalkan kegagalan panen akibat iklim ekstrim di Kabuten Serdang Bedagai dapat sampai kepada petani.
2. Untuk menjelaskan pemahaman para petani mengenai informasi iklim yang disampaikan oleh pihak Stasiun Klimatologi Sampali Medan dalam upaya meminimalkan kegagalan panen akibat iklim ekstrim di Kabupaten Serdang Bedagai.

Iklim Ekstrim

Iklim adalah keadaan cuaca rata-rata dalam waktu satu tahun yang menyelidikannya dilakukan dalam waktu yang lama (minimal 30 tahun) dan meliputi wilayah yang luas. Matahari adalah kendali iklim yang sangat penting dan sumber energi di bumi yang menimbulkan gerak udara dan arus laut. Kendali iklim yang lain, misalnya distribusi darat dan air, tekanan tinggi dan rendah, massa udara, pegunungan, arus laut dan badai.

Perubahan iklim global akan mempengaruhi setidaknya tiga unsur iklim dan komponen alam yang sangat erat kaitannya dengan pertanian, yaitu naiknya suhu udara yang juga berdampak terhadap unsur iklim lain, terutama kelembapan dan dinamika atmosfer, berubahnya pola curah hujan dan makin meningkatnya intensitas kejadian iklim ekstrim (anomali iklim) seperti *El-Nino* dan *La-Nina*, dan naiknya permukaan air laut akibat pencairan gunung es di kutub utara (Las, 2007). Terjadinya perubahan iklim akan berdampak pada pergeseran musim, yakni semakin singkatnya musim hujan namun dengan curah hujan yang lebih besar. Kemampuan bertahan tersebut sangat dipertaruhkan, terutama pada musim paceklik. Musim ini ditandai dengan makin berkurangnya lapangan pekerjaan di sektor pertanian atau bahkan tidak tersedia sama sekali. Sementara harga kebutuhan pangan, terutama beras, makin meningkat akibat pasokan berkurang. Musim paceklik berlangsung selama tiga bulan lebih dan mencapai puncaknya sejak selesai masa tanam padi tanaman musim hujan sampai masa panen.

Kabupaten Serdang Bedagai

Kabupaten Serdang Bedagai belum mengesahkan RTRW dan pada bulan Juni 2011 masih dibahas di Kementerian PU. Total luas sawah adalah 40.588 ha dan luas sawah irigasi teknis 35.000 ha yang potensial untuk LP2B. Produksi gabah tahun 2010 sebanyak 225.000 ton atau surplus sebanyak 81.000 ton (Pemerintah Kabupaten Serdang Bedagai 2010). Saat ini Kabupaten Serdang Bedagai tidak bisa lagi memperluas lahan sawah. Konversi lahan sawah relatif kecil karena sebagian besar wilayah Kabupaten Serdang.

Bedagai masih merupakan kawasan pedesaan dibanding Kabupaten Deli Serdang. Sawah yang kekurangan air irigasi sebagian dikonversi ke sawit dengan laju rata-rata sekitar 2,5%

per tahun. Tahun 2009 ada konflik pemilikan lahan antara PTPN III dengan masyarakat, tetapi sekarang sudah selesai dan dimenangkan PTPN III. Tantangan konversi lahan adalah pembangunan jalan tol dari Kualanamu–Tebing Tinggi (80 km). Di samping itu juga, perlu diantisipasi dampak pembangunan Bandara Kualanamu yang akan mengubah sebagian wilayah kabupaten ini menjadi kawasan industri atau kawasan penyangga bagi Kabupaten Deli Serdang. Saran untuk mengatasi konversi lahan antara lain: lahan sawah mendapat irigasi yang mencukupi dan saluran irigasi dipelihara dengan baik. Di samping itu, harga input (pupuk dan pestisida) harus terjangkau oleh petani, ketersediaan pupuk terjamin, harga gabah terjamin, dan penegakan hukum untuk mempertahankan LP2B

METODE

Ditinjau dari jenis datanya metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kualitatif. Adapun yang dimaksud dengan penelitian kualitatif yaitu penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian secara holistik, dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode ilmiah (Moleong, 2007: 6).

Penelitian kualitatif harus mempertimbangkan metodologi kualitatif itu sendiri. Metodologi kualitatif merupakan prosedur yang menghasilkan data deskriptif berupa data tertulis atau lisan di masyarakat (Djajasudarma, 2006: 11). Lebih lanjut dijelaskan bahwa pendekatan kualitatif yang menggunakan data lisan memerlukan informan. Pendekatan yang melibatkan masyarakat ini diarahkan pada latar dan individu yang bersangkutan secara holistik sebagai bagian dari satu kesatuan yang utuh. Oleh karena itu, dalam penelitian jumlah informan tidak ditentukan jumlahnya. Dengan kata lain, jumlah informannya ditentukan sesuai dengan keperluan penelitian. Adapun jenis pendekatan penelitian ini adalah deskriptif. Penelitian deskriptif yaitu penelitian yang berusaha untuk menuturkan pemecahan masalah yang ada sekarang berdasarkan data-data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pola komunikasi merupakan suatu proses penyampaian informasi iklim dalam upaya meminimalisasi kegagalan panen akibat iklim ekstrim yang dibuat sebagai suatu rancangan dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Pola komunikasi yang digunakan BMKG merupakan salah satu penentu keberhasilan kegiatan komunikasi dalam penyebaran informasi iklim dalam upaya meminimalisasi kegagalan panen akibat iklim ekstrim.

BMKG sebagai salah satu instansi pemerintah yang bertugas dalam memberikan informasi mengenai klimatologi kepada masyarakat memerlukan satu pendekatan dalam memahami apa yang akan dilakukan oleh seorang Kepala Stasiun, hal-hal yang akan dilakukan atau dikerjakan oleh seorang Kepala Stasiun akan menganggap hal itu merupakan suatu proses. Proses sendiri merupakan serangkaian tindakan dalam mencapai suatu tujuan, sebagai contoh upaya untuk meminimalkan kegagalan panen akibat dari iklim ekstrim dengan cara menyediakan layanan informasi iklim. Pola komunikasi merupakan suatu rancangan yang dibuat untuk mengubah tingkah laku manusia dalam skala yang lebih besar melalui transfer ide-ide baru. Hal ini sesuai seperti yang diungkapkan oleh Rogers (. Berdasarkan hal tersebut maka untuk meningkatkan kinerja para pegawai di BMKG Sampali Medan maka Kepala Stasiun menerapkan langkah empat fungsi manajemen yang dikemukakan oleh G.R. Terry, yaitu POAC (*Planning, Organizing, Actuating, Controlling*).

POAC diterapkan dalam manajemen BMKG Sampali Medan sebagai strategi komunikasi penyampaian informasi iklim dalam upaya meminimalkan kegagalan panen akibat iklim ekstrim pada Kabupaten Serdang Bedage. Sehingga POAC menjadi dasar

manajemen untuk organisasi manajerial dari BMKG Sampali Medan. POAC sendiri memiliki fungsi untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi dari BMKG Sampali Medan dalam pencapaian tujuannya. Hal ini dapat dilihat dari pemaparan pada hasil penelitian POAC yang telah dilaksanakan oleh Manajemen BMKG Sampali Medan.

1. Perencanaan (*Planning*)

Berdasarkan hasil penelitian perencanaan (*Planning*) yang dilakukan oleh Kepala Stasiun dalam mengatur tujuan dan mencari cara bagaimana caranya agar tujuan dalam meminimalkan kegagalan panen akibat iklim ekstrim dapat tercapai maka perencanaan (*Planning*) juga akan dipertimbangkan sebagai salah satu fungsi utama dari manajemen dan juga meliputi segala sesuatu yang dikerjakan oleh Kepala Stasiun. Tugas Pokok dan Fungsi masing-masing subseksi sudah tercantum dalam SOP yang telah ditetapkan oleh BMKG Pusat sehingga Kepala Stasiun akan membuat beberapa rancangan agar dapat dijalankan oleh masing-masing subseksi sesuai dengan tugas pokok dan fungsinya masing-masing. Di dalam perencanaan (*Planning*), Kepala Stasiun akan memperhatikan tujuan ke depan yang hendak ia capai sehingga Kepala Stasiun biasanya akan membuat satu keputusan terhadap setiap pilihan yang dibuat berdasarkan dari penyelesaian setiap rencana.

Berdasarkan hasil penelitian perencanaan (*Planning*) dilakukan oleh masing-masing subseksi namun tetap berada di bawah kendali Kepala Stasiun Klimatologi Sampali Medan. Terdapat tiga subseksi yang berhubungan dalam perencanaan (*Planning*) antara lain; Subseksi prakiraan iklim, Subseksi data dan informasi, dan subseksi jasa. Pada ketiga subseksi ini lah data tentang informasi iklim didapatkan, dicek kembali akan kelayakan datanya, kemudian diolah dan dijadikan informasi untuk dapat dimengerti semua khalayaknya, dan yang terakhir informasi tersebut akan disebarkan melalui stakeholder yang telah berkerjasama dengan instansi BMKG yang nantinya akan disampaikan kepada petani padi sawah.

Berdasarkan hasil penelitian BMKG Sampali Medan memiliki jadwal tertentu yang telah ditetapkan untuk memberikan informasi mengenai iklim biasanya jadwal tersebut dilakukan satu bulan tiga kali. Namun hal tersebut bukan menjadi patokan BMKG Sampali Medan dalam memberikan informasi mengenai iklim karena apabila terdapat kesempatan BMKG Sampali Medan untuk diundang oleh para *Stakeholder* mereka, maka BMKG Sampali Medan akan mengambil kesempatan tersebut untuk memberikan informasi mengenai iklim kembali, karena iklim ekstrim bisa terjadi kapan saja tanpa bisa diduga sehingga informasi ini diharapkan dapat tiba tepat waktu kepada para petani padi sawah sehingga mereka bisa mengambil langkah yang baik agar tidak mengalami kegagalan panen.

2. Pengorganisasian (*Organizing*)

Pengorganisasian (*organizing*) dalam BMKG Sampali Medan sudah diatur berdasarkan sumber daya yang telah disiapkan oleh BMKG Pusat untuk menjalankan rencana dan mencapai tujuan yang berhubungan dengan instansi BMKG. Berdasarkan hasil penelitian penugasan setiap staf sudah dikelompokkan ke dalam bidang subseksinya masing-masing serta tugas pokok dan fungsinya pun sudah tertuang ke dalam SOP, sehingga masing-masing staf tanpa harus diperintahkan atau ditegur maka mereka akan melaksanakan tugasnya sesuai dengan SOP nya masing-masing. Berdasarkan hasil penelitian Kepala Stasiun Klimatologi Sampali Medan beserta jajarannya sudah menentukan dan menjalin kerjasama yang terikat dengan MOU dengan beberapa *Stakeholder*. *Stakeholder* yang dimaksud antara lain; Dinas Pertanian, Badan Teknologi Pertanian Sumatera Utara, Bakorluh, Unit Pelaksana Teknis Tentang Hama dan Penyakit Tanaman, TVRI, INews tv, dan Radio Star di Kabupaten Serdang Bedagai. Berdasarkan hasil penelitian menjaga hubungan baik bukan hanya dilakukan kepada *stakeholder* saja

melainkan harus menjaga hubungan baik antar pegawai sehingga tim yang solid akan terbentuk dalam memberikan informasi mengenai iklim dalam upaya meminimalkan kegagalan panen akibat iklim ekstrim pada petani padi sawah di Serdang Bedage. Selain itu setiap ketua kelompok pada masing-masing subseksi memahami kemampuan serta bakat yang dimiliki masing-masing stafnya sehingga ketua kelompok mampu menempatkan stafnya ditempat yang tepat.

3. Pelaksanaan (*Actuating*)

Pelaksanaan (*Actuating*) merupakan peran dari Kepala Stasiun untuk mengarahkan pekerjaan masing-masing subseksi sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai. Pelaksanaan (*actuating*) membuat urutan rencana yang kemudian rencana tersebut akan menjadi tindakan nyata. Berdasarkan hasil penelitian untuk mencapai tindakan yang nyata ternyata memerlukan satu tingkat kesadaran tersendiri terhadap masing-masing staf agar pelaksanaan pemberian informasi iklim dapat berjalan dengan baik. Cara memberikan kesadaran tersebut antara lain; yang pertama, adanya jalinan hubungan personal yang baik antara ketua kelompok dengan stafnya maupun antar staf anggotanya. Kedua, menjalin kerjasama antar bagian subseksi ataupun di dalam subseksi itu sendiri. Ketiga, memberikan *reward* bagi staf yang berprestasi. Melalui cara ini maka masing-masing staf akan menjalankan tugas pokok dan fungsinya masing-masing. Dalam pelaksanaan penyampaian informasi iklim agar dapat diterima oleh para petani padi sawah maka Stasiun Klimatologi Sampali Medan menggunakan buletin sebagai media untuk menginformasikan tentang iklim, namun untuk media televisi dan radio sendiri lebih cenderung digunakan untuk informasi masalah prakiraan cuaca atau sebagai bentuk kerjasama antar lembaga. Namun untuk ke depannya Stasiun Klimatologi Sampali Medan berencana untuk menggunakan media cetak seperti surat kabar dalam menyebarkan informasi iklim. Hal ini dilakukan agar informasi iklim dapat diterima tepat waktu oleh petani padi sawah. Sehingga petani padi sawah mengetahui apabila akan ada iklim ekstrim yang muncul.

Berdasarkan hasil penelitian, pelaksanaan dalam penyampaian informasi iklim ini memiliki beberapa kendala, salah satunya adalah adanya jadwal yang bentrok antara jadwal yang telah disiapkan oleh Stasiun Klimatologi Sampali Medan dengan jadwal dari para *stakeholder*. Selain itu pada tingkat pemahaman antara penyuluh dengan informasi iklim yang telah diberikan oleh staf Stasiun Klimatologi Sampali Medan tidak lah sama. Pada pelaksanaannya penyampaian informasi yang dilakukan oleh Stasiun Klimatologi Sampali Medan tidak langsung diberikan kepada Petani padi sawah Kabupaten Serdang Bedage melainkan melalui *stakeholder* yang telah berkerjasama, kemudian melalui penyuluh dari *stakeholder* yang ditugaskan masing-masing dinas inilah yang nantinya akan turun ke lapangan untuk meneruskan informasi iklim kepada petani padi sawah dalam upaya meminimalkan kegagalan panen akibat iklim ekstrim.

4. Pengawasan (*Controlling*)

Berdasarkan hasil penelitian pengawasan (*Controlling*) dilakukan guna memastikan bahwa kinerja yang dilakukan sudah sesuai dengan rencana yang dibentuk. Kesesuaian tersebut dapat dibandingkan baik antara kinerja yang telah dilakukan dengan standar yang telah ditentukan baik oleh Stasiun Klimatologi Sampali Medan ataupun dari BMKG pusat. Namun untuk menilai tingkat pemahaman antara penyuluh dengan informasi iklim yang telah diberikan oleh staf Stasiun Klimatologi maka pihak Stasiun Klimatologi Sampali Medan akan memberikan kuesioner kepada para penyuluh yang ditugaskan untuk mendengarkan informasi mengenai iklim tersebut.

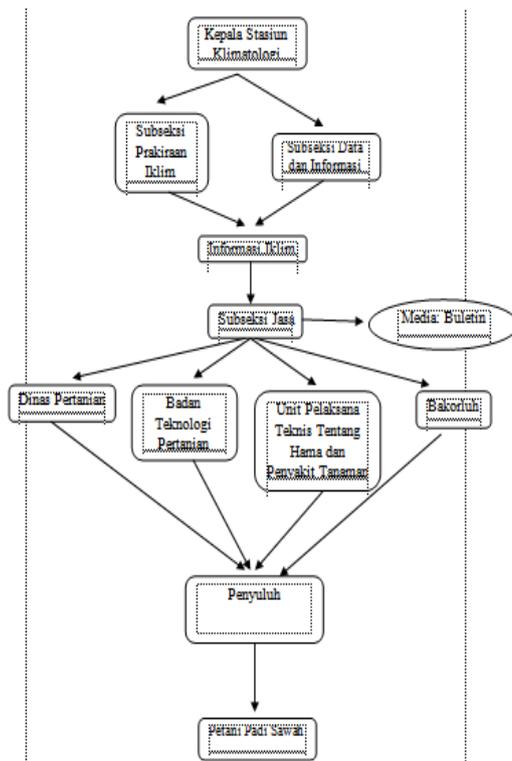
Berdasarkan hasil penelitian fungsi dari pengawasan dalam memberikan informasi iklim untuk menentukan apakah rencana yang telah dilakukan sudah sesuai dengan tujuan yang diharapkan atau tidak. jika ternyata informasi iklim tidak sampai pada petani berarti ada

strategi komunikasi yang perlu untuk dikaji ulang sehingga proses strategi komunikasi akan kembali pada proses perencanaan (*planning*), yang nantinya Kepala Stasiun Klimatologi Sampali Medan akan merencanakan sesuatu yang baru berdasarkan dari hasil yang dilakukan pada pengawasan (*controlling*).

Berdasarkan hasil penelitian pengawasan terhadap kinerja para staf perlu juga untuk dilakukan sehingga para ketua kelompok dari masing-masing Subseksi dapat memahami tingkat kompetensi dan bakat dari masing-masing staf agar nantinya para ketua kelompok tidak melakukan kesalahan dalam menempatkan staf pada proses pelaksanaan penyampaian informasi iklim berlangsung. Karena apabila ada kesalahan dalam proses penyampaian informasi iklim maka akan terjadi kesalahan juga pada interpretasi dari para penyuluh dan hal itu akan berakibat fatal.

Berdasarkan hasil penelitian pihak Stasiun Klimatologi Sampali tidak pernah melakukan kesalahan dalam mengolah data sampai pada bentuk informasi. Namun mengenai iklim ekstrim sendiri memiliki nilai keakuratan yang kecil karena keadaan anomalnya menyebabkan tingkat keakuratan informasi yang dimiliki menjadi rendah.

Berdasarkan empat fungsi manajemen yang telah dipaparkan di atas menunjukkan bahwa empat fungsi manajemen yang dikemukakan oleh Terry digunakan BMKG Sampali Medan menjadi strategi komunikasi dalam menyampaikan informasi iklim. Hal ini membuktikan bahwa sebelum BMKG menyampaikan informasi kepada pihak *stakeholder* maka data-data yang akan dijadikan informasi akan diproses terlebih dahulu, dan juga terdapat beberapa langkah yang akan dilaksanakan BMKG Sampali Medan dalam mengirimkan informasi iklim, agar informasi iklim dapat sampai pada petani padi sawah. Hal ini dapat dikatakan karena penyampaian informasi iklim yang diberikan oleh Stasiun Klimatologi Sampali Medan hanya sampai pada tingkat *Stakeholder* saja. Bentuk dari pola komunikasi yang dilakukan oleh Stasiun Klimatologi



Gambar 4.3

Gambar 4.3. Struktur Strategi Komunikasi Penyampaian Informasi Iklim Stasiun Klimatologi Sampali

Penyuluhan pertanian sebagai sebagai suatu sistem pemberdayaan petani dalam satu sistem pendidikan non formal bagi keluarga petani yang bertujuan membantu petani dalam meningkatkan keterampilan teknis, pengetahuan, mengembangkan perubahan sikap yang lebih positif dan membangun kemandirian dalam mengelola lahan pertaniannya. Penyuluhan pertanian sebagai perantara dalam proses alih teknologi maka tugas utama dari pelayanan penyuluhan adalah memfasilitasi proses belajar, menyediakan informasi teknologi, informasi input dan harga input-output serta informasi pasar (Badan SDM Pertanian, 2003).

Pada *Stakeholder* atau penyuluh ternyata dalam menyampaikan informasi iklim yang telah mereka terima dari BMKG Sampali Medan menggunakan pola komunikasi model AIDDA, antara lain:

- a) *Awareness* (Kesadaran) dimana penyuluh harus menerapkan target atau sasaran dari petani yang ingin diberikan informasi iklim, hal ini dibutuhkan karena petani juga memiliki beragam karakteristik yang disesuaikan dengan tempat ia menanam, apakah ia termasuk petani kebun jagung atau petani padi sawah sehingga penyuluh harus mampu menspesifikasikannya.
- b) *Interest* (Perhatian) dimana penyuluh harus mampu memunculkan minat target sasaran (khalayaknya) untuk memiliki pemikiran betapa pentingnya informasi yang akan disampaikan oleh penyuluh.
- c) *Desire* (Keinginan) dimana target sasaran atau petani padi sawah sudah memiliki perhatian maka akan muncul proses selanjutnya dimana petani padi sawah memiliki keinginan untuk mendapatkan informasi iklim.
- d) *Decision* (Keputusan) dimana petani padi sawah memutuskan apakah informasi iklim tersebut bermanfaat atau tidak untuk diketahui dan dipahami.
- e) *Action* (Tindakan) dimana petani akan menganggap informasi tersebut merupakan sesuatu yang bermanfaat maka ia akan hadir dalam agenda pertemuan dengan penyuluh dan akan mengikuti segala informasi yang disampaikan oleh penyuluh, namun apabila petani padi sawah sudah mengambil keputusan bahwa informasi tersebut tidak bermanfaat maka ia tidak akan hadir pada agenda pertemuan dengan penyuluh dan tidak akan menimbulkan tindakan apapun untuk mencegah kegagalan panen. dan hal ini sesuai dengan apa yang diungkapkan oleh Cangara
- f) Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa penentuan tujuan penyuluhan dalam menginformasikan tentang curah hujan, musim kemarau dan musim hujan merupakan menjadi aspek yang utama. Penyuluhan akan dikatakan berhasil atau gagal dapat dilihat dari ketercapaian dari tujuan tersebut. ketercapaian tujuan tersebut antara lain: pertama, melalui ranah kognitif (pengetahuan) yang akan menyebabkan terjadinya perubahan perilaku dalam wilayah pengetahuan. Kedua, melalui ranah afektif yakni perubahan perilaku pada sikap petani terhadap materi yang sedang disuluhkan. Dan ketiga melalui ranah psikomotor (keterampilan) yakni terjadinya perubahan perilaku pada aspek praktikal atau keterampilan tertentu. berdasarkan ketiga hal tersebut diharapkan petani dapat mengetahui informasi tentang iklim sehingga dapat meningkatkan pengetahuan dan akan mempengaruhi perilaku dalam pola tanam padi sawah. Dengan demikian maka petani memiliki keterampilan dalam memahami permasalahan tentang iklim ekstrim
- g) Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa metode penyuluhan yang efektif adalah dengan mengkombinasikan beberapa metode dalam penyelenggaraan suatu kegiatan penyuluhan. Metode penyuluhan yang digunakan penyuluh dalam menginformasikan mengenai informasi iklim antara lain: ceramah (monolog), diskusi (tanya jawab), dan pengamatan langsung. Kombinasi dari ketiga metode penyuluhan di atas dapat meningkatkan keterlibatan alat indera, sehingga dapat menstimulus proses perubahan perilaku pada diri petani.

Pemahaman petani terhadap informasi

Sektor pertanian merupakan sektor yang sangat rentan terhadap perubahan iklim terutama pada pertanian padi sawah, karena perubahan iklim akan mempengaruhi kondisi lingkungan. Keterbatasan informasi yang diterima oleh petani padi sawah akan menyebabkan perbedaan persepsi akan terjadinya perubahan iklim diantara petani padi sawah di Kabupaten Serdang Bedage, sehingga tindakan yang dilakukan oleh masing-masing petani padi sawah akan berbeda pula yang nantinya akan menyebabkan timbulnya berbagai dampak negatif dalam melakukan proses penanaman padi sawah dan mengalami penurunan produktivitas. Perawatan tanaman untuk menghadapi perubahan iklim sangat diperlukan, sehingga petani padi sawah Kabupaten Serdang Bedagai perlu memahami tentang perubahan iklim sampai pada informasi mengenai iklim yang akan terjadi berdasarkan prakiraan yang dilakukan oleh BMKG Sampali Medan.

Salah satu contoh akibat dari Berdasarkan hasil penelitian perubahan iklim merupakan berubahnya kondisi fisik atmosfer bumi yang meliputi suhu serta distribusi curah hujan yang dapat mempengaruhi berbagai macam sektor kehidupan makhluk hidup. Perubahan secara fisik ini biasanya terjadi dalam kurun waktu yang lama dan panjang. Terjadinya penyimpangan iklim yang tidak sesuai dengan kondisi pada umumnya dapat disebut sebagai iklim ekstrim, iklim ekstrim yang terjadi ini seringkali menjadi penyebab utama terjadinya kegagalan panen. Kegagalan panen akibat dari iklim ekstrim ini biasanya terjadi berulang-ulang berdasarkan dari hasil penelitian hal ini terjadi karena informasi mengenai prakiraan iklim yang disampaikan oleh BMKG Sampali Medan tidak sampai kepada beberapa petani yang tidak mengikuti penyuluhan, yang kemudian secara otomatis pun petani tidak memahami dan tidak mengerti mengenai perubahan iklim yang akan terjadi, terutama dalam menghadapi iklim ekstrim para petani padi sawah yang sudah pasti tidak mampu mengantisipasinya. Pada dasarnya kemungkinan gagal panen yang diakibatkan oleh iklim ekstrim dapat dihindari dengan cara menyesuaikan sistem budidaya ataupun strategi pada penanaman yang dapat disesuaikan dengan informasi yang diberikan BMKG Sampali dan juga melalui informasi yang diterima oleh para petani padi sawah Serdang Bedage melalui para penyuluhnya.

Berdasarkan dari hasil penelitian terdapat beberapa bentuk permasalahan iklim yang umum terjadi, antara lain:

1. Hujan tipuan atau *false rain*

Hujan tipuan merupakan hujan yang terjadi dalam waktu satu atau dua hari yang selanjutnya hujan akan berhenti dan hujan tidak akan turun lagi selama beberapa hari ke depan dan biasanya hujan ini terjadi pada awal akan masuk musim hujan. Masalah hujan tipuan ini dapat menggagalkan kembali tanaman padi yang sudah ditanam, sehingga para petani harus menanam kembali akibat terjadinya hujan tipuan tersebut dikarenakan musim hujan belum benar-benar masuk.

2. Hujan ekstrim tinggi pada puncak musim hujan

Hujan ekstrim terjadi karena curah hujan yang tinggi di atas normal pada musim hujan sehingga dapat menimbulkan banjir serta dapat menghanyutkan atau menggagalkan tanaman padi sawah.

3. Jeda musim atau *season break*

Jeda musim merupakan dimana pada musim hujan terjadi hari tidak turun hujan selama beberapa hari berturut-turut sehingga hal ini dapat menurunkan hasil tanam. Hal ini cukup sering terjadi pada petani padi sawah di Kabupaten Serdang Bedage.

4. Musim hujan berakhir lebih awal

Pada saat fenomena El Nino berlangsung maka pada banyak daerah musim hujan akan dapat berakhir dengan cepat dari biasanya atau hujan bisa tidak turun lagi pada bulan-

bulan berikutnya sehingga penanaman padi sawah yang dilakukan pada periode kedua akan mengalami kekeringan. Hal ini terjadi dikarenakan pada musim tanam tahap yang pertama berakhir biasanya hujan masih banyak turun sehingga petani akan melanjutkan dengan proses tanam yang kedua, namun setelah penanaman kedua dilakukan tiba-tiba musim hujan berakhir lebih cepat dibandingkan biasanya sehingga tanaman padi sawah mengalami kekeringan.

Petani padi sawah seharusnya mengenali dan memahami masalah iklim dan iklim yang akan terjadi pada wilayahnya sehingga mereka dapat mengetahui dampak yang timbul akibat dari perubahan iklim dan iklim ekstrim yang terjadi seperti yang disebutkan di atas tadi dan kegagalan panen akibat iklim ekstrim pun dapat diminimalkan.

Berdasarkan dari hasil penelitian selain dari memahami perubahan iklim dan juga kemungkinan iklim ekstrim yang akan terjadi di satu bulan ataupun dua bulan ke depan maka para petani padi sawah Kabupaten Serdang Bedage harus juga memahami dampaknya sehingga perlu diketahui bentuk dari pola tanam serta mengetahui perubahan iklim dalam mempengaruhi tanaman, hal tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Banjir biasanya muncul pada puncak musim penghujan yaitu apabila curah hujan tinggi dan jauh dari hujan normal maka hujan tersebut akan menimbulkan banjir. Dari data yang dimiliki oleh BMKG Sampali Medan dapat diketahui seberapa batas tinggi hujan yang dapat menimbulkan banjir serta intensitas kerusakan yang ditimbulkannya. Apabila informasi ini dapat sampai dan diterima oleh para petani Kabupaten Serdang Bedage maka para petani mampu mengatasi masalah yang disebabkan oleh curah hujan yang tinggi ini.
2. Berakhirnya musim hujan dengan cepat dapat mengakibatkan terjadinya kegagalan panen baik pada lahan tadah hujan maupun pada lahan beririgasi, hal ini disebabkan karena hujan turun di bawah normal sehingga jumlah air irigasi menjadi berkurang dan tidak mencukupi untuk dapat mengaliri persawahan yang ada dan pada akhirnya akan menimbulkan masalah kekeringan. Apabila kondisi ini dapat diketahui lebih awal oleh para petani padi sawah Kabupaten Serdang Bedage maka upaya pencegahan serta penanggulangannya dapat dilakukan dan kegagalan panen yang terjadi dapat diminimumkan.

Penyusunan Strategi Pola Tanam dan Budidaya seharusnya disesuaikan dengan informasi prakiraan iklim penyediaan jasa informasi iklim yaitu BMKG (Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika). BMKG Sampali Medan biasanya akan memberikan dua jenis informasi prakiraan iklim utama yaitu informasi awal musim dan sifat musim. Informasi prakiraan untuk awal musim hujan dan sifat musim hujan biasanya diberikan sekitar bulan Juni atau Juli sedangkan informasi prakiraan untuk awal musim kemarau dan sifat musim kemarau pada bulan Januari/Februari. Selain itu, setiap bulannya BMKG juga memberikan evaluasi prakiraan sifat hujan dan hasil prakiraan bulan berikutnya. Untuk dapat mengefektifitaskan pemanfaatan informasi iklim tersebut maka petani padi sawah harus memiliki kemampuan dapat merespon informasi ini dengan cara melakukan penyesuaian kegiatan budidaya mereka sehingga kemungkinan resiko iklim yang akan muncul dapat dikurangi atau dihindari.

Terdapat beberapa bentuk penyesuaian budidaya tanaman terhadap informasi iklim antara lain; Apabila prakiraan sifat musim mengindikasikan bahwa tinggi hujan pada musim hujan diperkirakan rendah dari normal tetapi hari hujan cukup banyak maka pola tanam yang disarankan ialah teknologi gogo rancak bukan transplanting (sistem semai). Sedangkan kalau hujan pada puncak musim hujan diperkirakan di atas normal, maka waktu penanaman pada daerah yang rawan banjir direkomendasikan 2.5 bulan sebelum bulan puncak musim hujan sehingga kalau banjir terjadi tanaman sudah cukup tinggi sehingga tidak tenggelam pada saat banjir terjadi. Kalau akhir musim hujan diperkirakan lebih awal dari normal, penanaman padi kedua tidak disarankan atau kalau mau tetap ditanam padi disarankan gunakan sistem culik. Dalam sistem culik penyiapan semai dilakukan sebelum panen padi

pertama, sehingga penanaman kedua dapat dilaksanakan langsung setelah panen padi pertama.

Seharusnya petani yang biasanya masih menanam pada bulan Mei dan Juni sebaiknya tidak lagi menanam padi karena risiko terkena kekeringan akan tinggi. Apabila tetap akan menanam padi seharusnya diganti dengan jenis yang berumur lebih genjah atau diganti dengan tanaman padi yang kebutuhan airnya tidak banyak. Cara lain ialah melakukan pemanenan lebih awal dua minggu untuk padi pertama untuk luasan tertentu dan lahannya kemudian digunakan untuk penyiapan semai persiapan tanam musim kemarau (tanam kedua). Dengan demikian setelah selesai panen raya padi pertama, lahan langsung bisa ditanami lagi dengan padi kedua dengan menggunakan bibit yang sudah disiapkan pada petakan. Strategi ini diharapkan tanaman kedua bisa ditanam sebelum lewat bulan Mei sehingga resiko terkena kekeringan di musim kemarau dapat dikurangi. Strategi ini dikenal dengan sistem culik seperti yang sudah disinggung di atas.

Apabila dari informasi prakiraan menyatakan bahwa awal musim hujan akan mundur, maka petani padi sawah seharusnya tidak memaksa menanam pada awal musim wuku (September) walaupun hujan mungkin sudah terjadi pada awal September karena hujan tersebut berkemungkinan besar merupakan hujan tipuan. Apabila informasi prakiraan menyatakan bahwa mundurnya awal musim agak panjang, maka benih yang sudah mendekati kadaluarsa dan tidak bisa menunggu untuk digunakan pada saat musim hujan masuk, maka benih tersebut dapat dijual atau uangnya dapat digunakan untuk membeli benih yang berumur lebih muda sehingga pada waktu musim hujan masuk benih masih belum kadaluarsa. Apabila petani dapat menggunakan informasi prakiraan bahwa awal musim hujan akan mundur, maka apabila terjadi fase hujan, petani sebaiknya tidak menanam dulu, kecuali kalau informasi prakiraan menyatakan bahwa musim hujan juga akan berakhir lebih cepat.

Dengan masalah iklim seperti ini, petani dapat memanfaatkan informasi prakiraan untuk menentukan kapan waktu tanam yang paling lambat yang harus dilakukan oleh petani yang lahannya dekat pantai dan yang jauh dari pantai. Dalam kaitan kondisi di atas, dampak banjir terhadap tanaman sawah di daerah ini dapat ditekan apabila informasi ramalan sifat hujan musim hujan dapat diketahui 1-2 bulan sebelumnya, karena petani akan dapat mengatur waktu tanam mereka lebih tepat. Apabila prakiraan mengatakan bahwa hujan pada musim hujan akan jauh di atas normal dan kemungkinan banjir akan terjadi pada akhir Februari, maka waktu tanam di daerah yang jauh dari garis pantai (*in-land*) sebaiknya dilakukan awal Februari, sedangkan yang dekat pantai lebih awal yaitu awal Januari.

terjadinya perubahan iklim adalah adanya curah hujan yang tinggi dan kemarau yang berkepanjangan, akibat dari curah hujan yang tinggi dan kemarau yang berkepanjangan tersebut maka dapat muncul berbagai macam penyakit pada tanaman padi sawah sehingga akan mengakibatkan penurunan produktivitas pada padi.

SIMPULAN

1. Pola komunikasi yang dilakukan BMKG Sampali Medan yaitu dengan menyiapkan data-data informasi iklim yang akan diinformasikan langsung ke *stakeholder* dan juga petani. Data yang diberikan oleh BMKG Sampali Medan sudah berbentuk informasi yang mudah dimengerti oleh *stakeholder* dan petani. Penggunaan media cetak dan media elektronik ini merupakan langkah dari strategi komunikasi penyampaian informasi iklim yang dilakukan BMKG yang ditujukan langsung kepada para *stakeholder* dan petani. Dari hasil penelitian ternyata aliran informasi mengenai iklim terbagi dua arah yakni; pertama, strategi komunikasi penyampaian informasi langsung diarahkan pada bagian *stakeholder* yang kemudian akan diinformasikan kepada petani melalui metode penyuluhan. Kedua strategi komunikasi penyampaian informasi iklim langsung diarahkan kepada petani dengan

- menggunakan media cetak dan media elektronik dalam menyebarkan informasi mengenai iklim.
2. Dikarenakan para petani padi sawah Kabupaten Serdang Bedagai menerima informasi mengenai iklim dari media elektronik yang digunakan oleh BMKG Sampali Medan sebagai strategi komunikasi penyampaian informasi iklim, sehingga mereka mengerti tentang informasi iklim. Namun dikarenakan ada beberapa prakiraan iklim yang meleset yang diakibatkan oleh keadaan anomali alam sehingga membuat kegagalan panen akibat dari iklim ekstrim tidak dapat dihindari. Namun dengan memahami kondisi iklim seperti curah hujan, musim kemarau dan musim hujan maka petani mampu mengantisipasi dan menanggulangi kondisi iklim ekstrim.

REFERENSI

- Arikunto, S. (2002). *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- _____. (2008). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Balitbangtan. (2014). *Kerjasama Kemitraan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Nasional (KKP3N) 2015*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian.
- BBPPT. (2014). *Perubahan Iklim, Dampak dan Pengaruhnya*. Ambon: BBPPTP.
- Black, James A dan Dean, J Champion. (1999). *Metode dan Masalah Penelitian Sosial*. Bandung: Refika Aditama.
- Bungin, Burhan. (2003). *Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Cangara, Hafied. (2014). *Perencanaan & Strategi Komunikasi*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Djajasudarma, Fatimah T. 2006. *Metode Linguistik-Ancangan Metode Penelitian dan Kajian*. Bandung : Refika Aditama.
- Duncan, Tom. (2005), *Principle Of Advertising and IMC*, International Edition, Edisi Kedua, McGrawHill, New York.
- Effendy, Onong Uchjana. (1996). *Sistem Informasi Manajemen*. Bandung: CV Mandar Maju
- _____. (2000). *Ilmu Teori dan Filsafat Komunikasi*. Bandung: Rosdakarya.
- _____. (2002). *Hubungan Masyarakat Suatu Studi Komunikologis*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- _____. (2003). *Ilmu Komunikasi Teori dan Praktek*. Cetakan kesembilan belas. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- _____. (2006). *Hubungan Masyarakat*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Griffin, Ricky, W., (2004). *Manajemen*. Edisi Ketujuh, Jilid 2, Penerjemah: Gina Gania. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Haryoko, Urip. (2008). *Identifikasi kekuatan dan Kelemahan komponen Sistem Informasi Iklim*. J. Agromet. Vol. 22 No.2 : 132-143.
- Hasani, dkk. (2012). *Analisis Strategi Komunikasi Informasi Edukasi Untuk Pemberdayaan Keluarga Dalam Upaya Menurunkan Angka Kematian Bayi (AKB) Di Kabupaten Takalar*. Jurnal Ilmiah Media Kesehatan. Vol. VII No.1.

- Hidayat, Taufan. (2011). *Analisis Perubahan Musim dan Penyusunan Pola Tanam Tanaman Padi Berdasarkan Data Curah hujan Di Kabupaten Aceh Besar*. Agrista. Vol. 15 No. 3 : 87-93.
- Liliweri, Alo. (2011). *Komunikasi Serba Ada Serba Makna*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Moleong, Lexy J. (2007). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mulyana, D. (1993). *Komunikasi Antar Budaya*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- _____. (2002). *Ilmu Komunikasi Suatu Pengantar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Murniati, Ktut, dkk. (2014). *Efisiensi Teknis Usaha Tani Padi Organik Lahan Sawah Tadah Hujan di Kabupaten Tanggamus Provinsi Lampung*. Jurnal Penelitian pertanian Terapan. Vol. 14 No. 1 : 31-38.
- Nawawi, Hadari. (2005). *Metode Penelitian Bidang Sosial*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Nurdin. (2012). *Antisipasi Perubahan Iklim Untuk Keberlanjutan Ketahanan Pangan*. Gorontalo: Universitas Negeri Gorontalo.
- Robbins, Stephen P., (2001). *Organizational Behavior*. 9th Edition. Prentice Hall International Inc.
- Sudijono, Anas. (1996). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. (2008). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitati dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Thoha, M. (1996). *Perilaku Organisasi*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.