

RENCANA STRATEGIS

**BALAI PENELITIAN AGROKLIMAT DAN HIDROLOGI
2010 – 2014**



SATUAN KERJA
BALAI PENELITIAN AGROKLIMAT DAN HIDROLOGI
BALAI BESAR LITBANG SUMBERDAYA LAHAN PERTANIAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
DEPARTEMEN PERTANIAN

2009

KATA PENGANTAR

Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi (Balitklimat) dibentuk dalam rangka mengembangkan teknologi dan informasi pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya iklim dan air untuk pembangunan pertanian berdasarkan SK Menteri Pertanian Nomor: 67/Kpts/Ot.210/1/2002.

Beberapa alasan pendirian Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi adalah: (a) meningkatnya kebutuhan terhadap produk pertanian memerlukan dukungan sumberdaya iklim dan air yang memadai, (b) meningkatnya peranan iklim dalam sistem produksi pertanian yang semakin dominan, terutama akibat anomali iklim yang cenderung meningkat intensitas dan frekuensinya, dan (c) semakin ketatnya tingkat persaingan global komoditas pertanian membutuhkan optimalisasi pemanfaatan sumberdaya iklim dan air.

Untuk menjawab tantangan tersebut perlu disusun Rencana Strategis Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi Tahun 2010–2014 sebagai pedoman dalam penyusunan dan penetapan prioritas program penelitian untuk menghasilkan data, informasi, teknologi pengelolaan iklim dan air yang dapat diaplikasikan di lapangan. Kegiatan pelaksanaan Rencana Strategis difokuskan pada upaya pencapaian mandat Balai yang berkesinambungan dan berdaya saing tinggi dalam rangka memberi dukungan yang nyata terhadap program utama Departemen Pertanian.

Kepada seluruh staf karyawan di lingkup Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi, saya harapkan Rencana Strategis ini dapat dijadikan pedoman penyusunan sistematika kerja di lingkup balai dan kepada para peneliti diharapkan agar penyusunan Rencana Penelitian di Tingkat Peneliti mengacu pada Rencana Strategis ini. Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada semua pihak yang telah berpartisipasi aktif dalam penyusunan Rencana Strategis ini.

Bogor, Juni 2009
Kepala Balai Penelitian
Agroklimat dan Hidrologi,

Dr. Astu Unadi, M.Eng
NIP. 19561024.198503.1.001



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tugas Pokok dan Fungsi	2
II. VISI DAN MISI	Error! Bookmark not defined.
III. DINAMIKA LINGKUNGAN STRATEGIS	5
3.1. Keragaman, distribusi, alokasi dan konservasi sumberdaya iklim dan air	Error! Bookmark not defined.
3.2. Ketimpangan pasokan dan permintaan yang semakin meningkat; potensi pasar.....	12
3.2.1. Era perdagangan bebas.....	13
3.2.2. Otonomi Daerah	Error! Bookmark not defined.
3.2.3. Kebijakan Pertanian Nasional	14
3.2.4. Kesejahteraan Petani	15
3.3. Degradasi lingkungan	Error! Bookmark not defined.
3.4. Kemajuan teknologi.....	Error! Bookmark not defined.
IV. KINERJA BALITKLIMAT 1999-2004 DAN KONDISI YANG DIHARAPKAN 2005-2009	Error! Bookmark not defined.
4.1. Kinerja Balitklimat Periode 1999-2004.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.1. Inovasi Teknologi yang sudah memiliki dampak luas bagi pengembangan sistem dan usaha agribisnis.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.2. Inovasi Teknologi yang telah dimanfaatkan dan dikembangkan oleh mitra	Error! Bookmark not defined.

4.1.3.	Inovasi Teknologi yang sedang dikembangkan (scalling-up).....	Error! Bookmark not defined.
4.1.4.	Inovasi teknologi yang siap dikembangkan	Error! Bookmark not defined.
4.2.	Kondisi yang diharapkan pada periode 2005-2009.....	16
4.2.1.	Diseminasi ke luar negeri (networking)	16
4.2.2.	Teknologi sistem informasi	17
4.2.3.	Otomatisasi sistem pengamatan	18
4.2.4.	Integrasi pengamatan (akses), pengemasan, dan penyampaian	18
4.3.	Dukungan Kelembagaan, Sumberdaya Manusia dan Pembiayaan..	19
4.3.1.	Struktur organisasi dan mandat.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.2.	Pengembangan SDM, sarana/prasarana	19
4.3.3.	Sistem pendanaan.....	20
V.	TUJUAN SASARAN DAN STRATEGI	22
5.1.	Tujuan.....	22
5.2.	Sasaran Penelitian	22
5.3.	Strategi	23
VI.	CARA MENCAPAI TUJUAN DAN SASARAN	29
6.1.	Kebijakan Penelitian Agroklimat dan Hidrologi.....	29
6.2.	Program Penelitian Agroklimat dan Hidrologi.....	29
6.2.1.	Program Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Tanah, Air dan Agroklimat	30
6.2.2.	Program Pengkajian dan Percepatan Pemasyarakatan Inovasi Pertanian	Error! Bookmark not defined.
6.2.3.	Program Pengembangan sumberdaya Informasi IPTEK, Diseminasi dan Penjaringan Umpan Balik	32
6.3.	Indikator Pencapaian Tujuan.....	34
LAMPIRAN	36



DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Wilayah/Pola curah hujan Indonesia dengan tipe iklimnya.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.	Sebaran tenaga peneliti berdasar tingkat pendidikan lingkup Balitklimat per Juni 2004	20

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1. Sistim data base agroklimat dan hidrologi**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. Peta wilayah hujan Indonesia skala 1: 1.000.000 .. **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. Halaman depan web sistem informasi ketahanan pangan **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. Validasi model dan prediksi curah hujan 12 bulan di Stasiun Sukamandi.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 5. Konsep dasar teknologi panen hujan dan aliran permukaan.... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 7. Lebung untuk irigasi tebu di PT Gunung Madu Plantation..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 8. Dam parit di Kabupaten Semarang untuk irigasi pada tanaman sayuran.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 10. Pertanaman tebu di lokasi penelitian **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 11. Dua contoh tampilan dari software WARM ver.1.0. **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 12. Halaman modul pemisahan hidrograf untuk menentukan nilai koefisien runoff dan kurva perbandingan antara debit pengukuran dan simulasi.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 13. Beberapa Kondisi pentdalam Analisis SWOT..... 23

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Identifikasi Lingkungan Strategik	37
Lampiran 2. Kesimpulan Analisis Faktor Internal dan External	39
Lampiran 3. Analisis SWOT	42



I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Peningkatan produksi pertanian untuk mencapai dan mempertahankan ketahanan pangan; peningkatan pendapatan dan kesejahteraan petani memerlukan kemampuan pengelolaan sumberdaya iklim dan air secara maju, moderen dan berkelanjutan. Untuk itu diperlukan strategi, pendekatan, teknologi pengelolaan dan pengembangan sumberdaya tanah, iklim dan secara menyeluruh. Upaya ini diperlukan guna mengantisipasi dinamika dan keragaan sumberdaya iklim serta kompetisi pemanfaatan sumberdaya air untuk berbagai kepentingan (domestik, munisipal dan industri) yang semakin kuat.

Rencana Strategi Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi 2010-2014 merupakan dokumen perencanaan formal instansi pemerintah mengacu kepada: (1) Rencana Pembangunan Nasional (Repenas), (2) Grand Strategi Pembangunan Pertanian, (3) Renstra Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian 2010-2014, (4) Rencana Strategi Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian 2010-2014. Renstra ini juga disusun dengan mempertimbangkan: 1) UU No. 17/2003 tentang Keuangan Negara; 2) UU No. 22/1999 tentang Otonomi Daerah; 3) UU No. 18/2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, dan Penerapan IPTEK; 4) Rancangan Peraturan Pemerintah RI tentang Rencana Kerja dan Anggaran Instansi Pemerintah; dan 5) Inpres No. 7/1999 tentang Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah.

Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pertanian No.: 69/Kpts/OT.210/1/2002 tanggal 29 Januari 2002, Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi merupakan salah satu Balai Sumberdaya

Nasional yang secara struktural berada di bawah koordinasi Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Dengan adanya target sasaran yang akan dicapai lima tahun ke depan maka, perlu disusun Rencana Strategi Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi 2010-2014. Rencana strategi ini merupakan pedoman bagi penetapan program/kegiatan prioritas, memuat garis besar sasaran yang akan dicapai dari program-program utama yang akan dilaksanakan lima tahun ke depan dalam rangka mendukung ketahanan pangan dan pengembangan sistem agribisnis.

1.2. Tugas Pokok dan Fungsi

Pengelolaan sumberdaya lahan, iklim dan air sangat tergantung kepada kemampuan dan kesesuaian lahan, iklim serta teknologi yang tersedia. Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi mempunyai tugas melaksanakan penelitian agroklimat dan hidrologi sebagaimana tercantum dalam pasal 2 SK Mentan No. 69/Kpts/OT.210/1/2002 dan SK Mentan No.67/Kpts/Ot.210/1/ 2001.

Fungsi Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi adalah untuk menyelenggarakan: (1) Inventarisasi dan penyediaan data iklim pertanian, (2) Penelitian hidrologi untuk pertanian, (3) Penelitian komponen teknologi pengelolaan agroklimat dan air, (4) Pelayanan teknik kegiatan penelitian agroklimat dan hidrologi, (5) Penyiapan kerjasama, informasi, dokumentasi, penyebarluasan, pendayagunaan hasil penelitian agroklimat dan hidrologi, serta (6) Pelaksanaan urusan rumah tangga.

1.3. Visi dan Misi

Visi Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi dirumuskan untuk menggali dan menyamakan persepsi program penelitian pertanian di masa datang. Persepsi tersebut diwujudkan dalam bentuk komitmen Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi beserta jajarannya untuk mendukung dan merealisasikan program Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Oleh karena itu visi Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi harus bisa mengantisipasi dinamika lingkungan strategis baik internal maupun eksternal yang akan terjadi dan mampu menghasilkan sasaran hendak dicapai selama lima tahun ke depan.

Visi Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian 2010-2014 adalah menjadi lembaga penelitian penyedia informasi dan teknologi pengelolaan sumberdaya lahan yang terpercaya sesuai dinamika kebutuhan pengguna. Berdasarkan visi BBSDLP tersebut, maka Visi Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi tahun 2010-2014 adalah:

Menjadi Balai Penelitian Nasional yang menghasilkan teknologi tepat guna dan informasi sumberdaya iklim dan air yang tercepat, akurat, dan profesional.

Sumberdaya air nasional belum dimanfaatkan secara optimal dan karena distribusinya tidak merata baik secara ruang dan waktu, sehingga sering menimbulkan kerugian. Selain itu ketersediaan sumberdaya air dalam suatu wilayah DAS/kawasan merupakan fungsi dari penggunaan lahan dalam kawasan tersebut serta menjadi otorisasi berbagai institusi seperti hutan lindung menjadi tanggungjawab Departemen Kehutanan, sungai menjadi tugas Departemen Pemukiman dan Prasarana Wilayah,

sementara Departemen Pertanian merupakan pengguna utama sumberdaya air. Kondisi ini sering menimbulkan konflik dalam pengelolaannya. Untuk dapat memanfaatkan sumberdaya air dengan optimal dan mengurangi terjadinya konflik dan resiko diperlukan perencanaan yang tepat dengan didukung data serta informasi tentang karakteristik sumberdaya air yang akurat, terutama yang berkaitan dengan pengelolaan air dari hulu hingga hilir dengan melibatkan instansi terkait. Untuk itu misi Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi adalah:

1. Membangun sistem informasi sumberdaya iklim dan air dengan memanfaatkan teknologi mutakhir untuk pengambil kebijakan, perencana dan pelaksana.
2. Melaksanakan penelitian dan pengembangan teknologi agroklimat dan hidrologi untuk pendayagunaan sumberdaya iklim dan air.
3. Mendiseminasikan hasil penelitian agroklimat dan hidrologi dengan membangun kerjasama yang sinergis dengan institusi di dalam dan di luar negeri.

II. DINAMIKA LINGKUNGAN STRATEGIS

2.1. Ketahanan pangan

Syarat utama pembangunan ekonomi adalah ketersediaan pangan yang cukup dan terjangkau. Akibat tekanan pertambahan penduduk dan semakin menyempitnya/berkurangnya areal pertanian telah menyebabkan kelangkaan pangan di beberapa negara. Indonesia masih beruntung bisa mencukupi kebutuhan pangan beberapa tahun terakhir ini. Tetapi hal ini ditunjang oleh impor pangan (gandum) cukup besar yang telah banyak mensubstitusi pangan beras. Dengan semakin terbatasnya sumberdaya lahan dan semakin kompetitifnya sumberdaya air sehingga diperlukan strategi pengelolaannya secara lebih arif dan adil.

2.2. Perubahan iklim global

Perubahan iklim yang terjadi sebagai akibat dari pemanasan global telah berdampak luas terhadap berbagai sektor terutama sektor pertanian. Dampak perubahan iklim tersebut telah mempersulit penentuan awal masa tanam sehingga produksi pangan tidak dapat mencapai hasil optimal. Kondisi tersebut diperparah dengan semakin sering terjadinya kejadian banjir dan kekeringan. Oleh sebab itu diperlukan upaya identifikasi, mitigasi, dan adaptasi perubahan iklim.

2.3. Degradasi lahan dan penurunan kualitas lingkungan

Tekanan penduduk akan meningkatkan degradasi lahan dan menurunkan kualitas lingkungan karena pengalokasian lahan yang tidak tepat. Alokasi lahan yang tidak tepat mengakibatkan degradasi

sumberdaya lahan dan air. Sehingga diperlukan pemahaman yang lebih mendalam tentang sumberdaya lahan dan perilaku air.

Selain keuntungan klimatologis, juga terdapat kendala dan ancaman klimatologis yang harus dihadapi sebagai konsekuensi wilayah beriklim maritim kontinen dengan ciri memiliki erativitas iklim paling dinamis di daerah tropis. Suhu hangat sepanjang tahun, curah hujan yang tinggi, mengakibatkan percepatan terjadinya dekomposisi gambut, dan bahan organik. Perubahan komposisi tutupan lahan menyebabkan penurunan kapasitas tanah menyimpan air, mengurangi daya serap tanah, meningkatkan erosi tanah, menurunkan suplai air ke daerah yang lebih rendah atau *groundwater*, kekeringan dan kelangkaan air.

Kerusakan lingkungan akibat bukaan lahan baru terus meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk, desakan ekonomi, penguasaan lahan dan dipercepat dengan kian menguat kekuasaan pemerintah daerah mengembangkan wilayahnya. Lahan subur untuk pertanian banyak beralih fungsi menjadi lahan nonpertanian. Akibatnya kegiatan budidaya pertanian bergeser ke lahan-lahan kritis yang memerlukan input tinggi dan mahal untuk menghasilkan produk pangan per satuan luas. Secara kumulatif kerusakan tersebut memicu terjadinya degradasi lahan dan air. Pada tataran selanjutnya kerusakan ini akan berdampak sosial yang amat luas yaitu kemiskinan dan migrasi. Akibat pengelolaan yang tidak memperhatikan daya sanggah lahan, BPS melaporkan, luasan lahan kritis di Indonesia terus mengalami peningkatan, dari hanya sekitar 15 juta ha pada tahun 1977 (kecuali Jawa), menjadi 19 juta ha pada tahun 1987 dan menjadi lebih dari 20 juta hektar dewasa ini dan akan terus bertambah akibat desakan kebutuhan akan status sosial, ekonomi dan tempat tinggal.

Di satu sisi, akibat perubahan iklim global terjadi peningkatan curah hujan sekitar 15% untuk setiap peningkatan temperatur sebesar 1°C di wilayah Asia Tenggara. Di sisi lain, tutupan lahan berkurang dengan cepat, kemampuan tanah menahan air menurun sehingga air tidak lagi tertahan di kanopi tanaman, tersimpan di dalam tanah dan menyebabkan longsor serta banjir. Pada musim kemarau kelebihan air tersebut tidak tersedia untuk mensuplai kebutuhan berbagai biodiversiti yang tumbuh di atas lahan tersebut.

Degradasi lahan dan lingkungan ini bukan hanya menjadi tanggung jawab petani, tetapi juga pemerintah daerah dan pusat. Di banyak negara, terlihat jelas adanya kesenjangan yang besar antara kepedulian masyarakat dengan pemerintah terhadap masalah erosi dengan tindakan nyata yang komprehensif untuk mengatasinya. Berbagai usaha terus dilakukan untuk mengurangi kerusakan lahan dan lingkungan ini, akan tetapi keberhasilannya belum memuaskan. Seperti, keberhasilan fisik reboisasi selama Pelita IV hanya sekitar 68%, sedangkan penghijauan hanya 21%. Banyak hal yang menyebabkan kurang optimalnya hasil yang diperoleh tersebut, salah satunya adalah kurang tepatnya teknologi yang digunakan, atau kondisi lahan belum dipelajari dengan cermat, atau karena teknologi tidak diterapkan sepenuhnya.

Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi dengan mandat yang dimilikinya, melakukan pendekatan sosial dan kerjasama penelitian dengan beberapa pihak terkait, berkepentingan untuk mempelajari, mengkaji, merakit serta memperkenalkan solusi serta teknologi tervalidasi, dalam rangka merehabilitasi kerusakan lingkungan yang sudah terjadi serta mengkonservasi lingkungan berdasarkan potensi

sumberdaya iklim dan air yang dimilikinya. Beberapa teknologi penanggulangan wilayah rawan kekeringan, pengendalian erosi, peramalam iklim, pewilayahan iklim maupun hidrologis dan lahan, serta berbagai teknologi siap pakai yang telah dihasilkan terus dikembangkan dan disempurnakan agar memberi manfaat dan daya guna yang lebih optimal.

2.4. Kelangkaan dan degradasi sumberdaya air

Kelangkaan dan degradasi sumberdaya air diakibatkan oleh distribusi antar ruang dan waktu yang secara alami diperparah oleh semakin ketatnya persaingan antar pengguna dimana pertanian selalu menjadi pihak yang dirugikan. Sebagian besar badan sungai juga digunakan sebagai tempat pembuangan limbah yang ikut menurunkan kualitas air di daerah hilir.

2.5. Manajemen pembangunan dan otonomi daerah

Sejak diberlakukannya Undang-undang Otonomi daerah No. 22 tahun 1999 tentang pemerintahan daerah, telah memberi keleluasan pada masing-masing daerah untuk mengembangkan wilayah sesuai dengan potensi yang dimiliki. Keputusan pemanfaatan lahan untuk pertanian sepenuhnya menjadi tanggungjawab dan wewenang pemerintah daerah. Masing-masing daerah berusaha menjadi sentra produksi pertanian yang unik (*unique agricultura production center*) disesuaikan dengan sumberdaya iklim dan air yang dimiliki. Terjadi saling ketergantungan antar daerah terhadap produk pertanian tertentu dan titik pertumbuhan ekonomi pun akan berkembang dengan sendirinya. Oleh karenanya teknologi spesifik lokasi sangat diharapkan oleh masing-masing pemerintah daerah. Disinilah kemudian titik temu

antara visi dan misi Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi dengan kebutuhan pemerintah daerah akan teknologi yang akurat dan spesifik lokasi berbasis pada potensi sumberdaya iklim dan air. Di masa mendatang permintaan akan teknologi tinggi, berdaya guna dan berhasil guna akan kian meningkat.

Meningkatnya wewenang daerah dalam mengelola sumberdaya telah menyebabkan pengelolaan sumberdaya alam yang bersifat parsial dan berorientasi pada peningkatan PAD sehingga kurang memperhatikan kelestarian sumberdaya alam. Oleh sebab itu diperlukan suatu panduan umum pengelolaan sumberdaya alam secara menyeluruh.

2.6. Perkembangan IPTEK Nasional

Sumberdaya alam yang semakin terbatas dan pemanfaatannya yang semakin kompetitif hanya dapat diatasi dengan penggunaannya yang semakin efisien. Untuk itu perlu didukung dengan ilmu pengetahuan dan teknologi seperti yang telah dicapai oleh revolusi hijau pada tahun 1960-an. Pengembangan IPTEK terutama di bidang sumberdaya iklim dan air menjadi pertimbangan utama dalam menentukan strategi penyusunan program penelitian.

Secara umum perkembangan meteo-teknologi terus berkembang dengan pesat. Dari penakar curah hujan dengan cara manual hingga otomatis, dari anemometer berbaling-baling hingga ultrasonik anemometer yang mampu mengukur kecepatan angin dari tiga sumbu, dan dari pengamatan yang sebelumnya dilakukan dengan resolusi waktu harian, hingga resolusi waktu menit dan detik.

Selain itu kerapatan vertikal pengukuran parameter iklim dan meteorologi pun terus meningkat, dari ketinggian maksimal 10 meter di atas permukaan tanah, menjadi beberapa ratus meter, kilometer,

puluhan kilometer dari permukaan tanah, bahkan telah menembus lapisan stratosphere baik dengan menggunakan tower pengamatan iklim, *radiosonde*, *rawinsonde*, *SODAR*, *Boundary Layer Radar (BLR)*, *Equatorial Atmosphere Radar (EAR)*, hingga menggunakan satelite, seperti LANDSAT, GOES, Meteosat, dll.

Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi dengan mandat melakukan penelitian berkaitan dengan pengelolaan sumberdaya iklim dan air untuk pertanian, maka pilihan peralatan dan teknologi yang digunakan diarahkan pada penggunaan peralatan untuk mengamati fenomena iklim untuk ketinggian maksimal 10 meter dari permukaan tanah. Keberadaan stasiun iklim otomatis (AWS) yang telah diinstal di beberapa sentra produksi pertanian, seperti di Jawa Tengah, Jawa Barat, Lampung, Kendari, dan Nusa Tenggara Timur perlu ditingkatkan jumlahnya untuk menambah kerapatan pengamatan.

Optimalisasi pemanfaatan data pengamatan dari stasiun yang ada sekarang untuk mempelajari fenomena iklim dan sumberdaya air wilayah bersangkutan harus terus ditingkatkan. Demikian pula dengan akurasi, validasi dan kontinuitasnya. Untuk mengukur dan mempelajari jumlah air yang hilang melalui permukaan tanah ke atmosfer, keberadaan panci klas A tidak dapat ditinggalkan dengan hadirnya peralatan otomatis. Jumlah air yang hilang dari panci klas A ini akan menjadi dasar validasi beberapa peralatan yang digunakan, seperti *ultrasonic anemometer*.

Sedangkan untuk kepentingan pengamatan terhadap dinamika air tanah, lebih diarahkan pada peralatan yang memiliki kemampuan mendeteksi perubahan fluktuasi kadar air tanah di dalam profil tanah (*TDR: Time-domain reflectometry*) hingga kedalam perakaran efektif

atau lapisan bahan induk tanah (2-5 m dari permukaan tanah). Akurasi dan kehandalan peralatan untuk mengamati fluktuasi tinggi permukaan sungai (*Ultrasonic sensor*) harus mendapat perhatian. Teknologi pengamatan langsung laju transpirasi tanaman (*Sap Flow System*) juga perlu dipikirkan untuk mendapatkannya. Peralatan ini sangat diperlukan untuk mempelajari manajemen air modern, dinamika hidrologi, tumbuhan, dan hubungan ,tanam, air serta produksi biomas tanaman. Selain peralatan yang digunakan untuk mendapatkan data lapang, updating dan upgrading beberapa peralatan pendukung seperti komputer, plotter serta printer memiliki peran strategis guna mempercepat dan menambah akurasi penyusunan rancang bangun atau model teknologi yang dihasilkan. Terutama sekali diperlukan pada saat melakukan analisis citra dan simulasi model prediksi iklim maupun tanaman. Untuk keperluan analisis citra yang lebih detail (resolusi 1 km x 1 km), beberapa hasil observasi yang dilakukan oleh satellite TERRA (EOS AM-1) dapat digunakan.

Selain perangkat keras, perangkat lunak juga terus berkembang pesat. Beberapa model aplikasi terbaru untuk prediksi iklim, simulasi hidrologi, simulasi produksi biomass telah dihasilkan, seperti ARPEGE climate version 3, GCM (*General Climate Model*), AOGCM (*Coupled Atmospeheric Ocean Model*), RCMs (*Regional Climate Models*), AGNPS (*Agricultural Non-Point Source*), ANSWERS (*Areal Nonpoint Source Watershed Environmental Response Simulation*), GLEAMS (*Groundwater Loading Effects of Agricultural Management Systems*), SWAT (*Soil & Water Assessment Tool*), SARRA Habille untuk kacang tanah, tebu, dan sorgum, TOMPOUSSE (untuk tomat), CERES untuk

jagung, padi, kedelai, dan gandum, dan banyak lagi jenis model simulasi tanaman lainnya.

Seluruh perangkat lunak dan keras tersebut di atas, hampir seluruhnya dihasilkan oleh negara-negara maju dan terletak di daerah temperate atau subtropikal. Oleh karena itu perlu dilakukan validasi dan dilakukan beberapa penyesuaian agar dapat digunakan untuk wilayah tropis. Selain itu, perawatan dan kalibrasi peralatan harus terus dilakukan secara periodik.

2.7. Ketimpangan pasokan dan permintaan yang semakin meningkat; potensi pasar

Ketimpangan antara pasokan dan permintaan terkait dengan potensi pasar merupakan salah satu point penting dari lingkungan strategis ekonomik seperti telah disebutkan di atas. Sudut pandang lingkungan strategis ini dapat bersifat antara daerah, terkait dengan otonomi daerah, dan juga regional kenegaraan. Dimana seringkali terdapat ketergantungan yang tinggi dalam mencukupi stok pangan nasional, terutama beras. Seiring dengan beberapa peristiwa kekeringan di wilayah Indonesia, dengan berkurangnya areal tanam, bahkan hingga hilangnya satu kali musim tanam, seperti yang terjadi pada akhir tahun 2002, pada saat yang sama di wilayah Asia Selatan justru mengalami keberlimpahan curah hujan. Artinya wilayah Asia Selatan memiliki peluang untuk bercocok tanam dan menghasilkan produk pertanian lebih banyak dibandingkan Indonesia. Artinya, ketergantungan terhadap import beras semakin besar manakala fenomena kekeringan melanda. Puncaknya, pada tahun 2003 USAID memasukkan Indonesia bersama-sama dengan Nigeria sebagai salah satu negara pengimport beras terbesar di dunia.

Selain itu terdapat beberapa cakupan lingkungan strategis ekonomi yang turut mempengaruhi ketimpangan tersebut terkait dengan persaingan mengisi potensi pasar yang ada, sebagai berikut:

3.2.1. Era perdagangan bebas

Di era perdagangan bebas terdapat beberapa perubahan yang amat signifikan antara lain perdagangan bebas. Indonesia telah menandatangani kesepakatan WTO untuk membuka pasarnya bagi produk negara lain, baik produksi pertanian, industri, dan sebagainya. Pada era globalisasi ini seluruh produk pertanian selalu dikaitkan dengan isu lingkungan, keamanan penggunaan bahan-bahan saprodi yang dilabelisasi dengan ISO dan sejenisnya. Maka kemudian menjadi ironi, ketika banyak sekali produk pertanian negara lain membanjiri pangsa pasar potensial Indonesia secara kontinue dan berharga murah, sementara itu produk pertanian kita tidak mampu menembus pangsa pasar internasional dan dijual dengan harga yang jauh lebih tinggi. Akibatnya, banyak produksi pertanian dalam negeri kalah bersaing di pasar potensial dalam negeri, bahkan beras sekalipun.

Data yang dimiliki oleh HKTl menunjukkan dalam kurun waktu 5 tahun (periode 1997–2001) rata-rata produksi beras adalah 31,48 juta ton. Dengan tingkat konsumsi beras 133 kg/kapita/tahun (data rata-rata dari FAO yang dicatat oleh KU HKTl), dan jumlah penduduk hingga akhir 2001 sekitar 206 juta jiwa, maka selama 5 tahun akan berlebih 20,26 juta ton. Pada tahun 1998, Pemerintah memutuskan mengimpor beras hampir mencapai 6 juta ton. Padahal kelebihan produksi tahun sebelumnya (1997) justru paling tinggi, 5,63 juta ton. Hal ini dapat terjadi akibat adanya liberalisasi pasar beras dalam negeri, pencabutan *State Trading Enterprise*

(STE) Bulog, pembebasan bea masuk beras impor, pencabutan subsidi sarana produksi pertanian terutama pupuk, benih, dan liberalisasi tataniaga pupuk. Kesemuanya berdampak menekan petani padi, dan memudahkan impor beras. Dampak kepada petani terlihat pada penurunan produksi tahun 1998 sekitar 4,9% dari produksi tahun 1997.

Globalisasi sesungguhnya memberikan dampak positif bagi perkembangan ekonomi dan teknologi. Peluang pasar menjadi terbuka tidak hanya di dalam negeri tetapi juga ke mancanegara. Untuk memanfaatkan peluang pasar tersebut seluruh produksi pertanian harus memiliki daya saing tinggi bercirikan: bermutu tinggi, terjamin keberlanjutan produksinya, dan di hasilkan dengan cara yang efisien guna menekan harga. Beberapa persyaratan tersebut hanya dapat dihasilkan melalui penguasaan dan penerapan teknologi yang memiliki presisi tinggi, akurat, dan efisien. Menyesuaikan teknologi pertanian dengan karakteristik iklim, melakukan sistem usaha tani dalam lingkungan iklim artifisial, melakukan prediksi iklim yang akurat, melakukan modifikasi pemberian air, dan pengaturan masa tanam, memberi peluang serta kepastian untuk dihasilkannya produksi pertanian yang berkelanjutan, bermutu, dan efisien.

3.2.2. Kebijakan Pertanian Nasional

Orientasi pembangunan pertanian yang sebelumnya diarahkan bagi pembangaunan pertanian menjadi pembangunan sistem usaha tani dan agribisnis, menuntut dukungan teknologi tinggi, efisien, dan akurat, guna memberikan kepastian hasil dengan mutu tinggi, kontinue dan efisien. Selain itu, kebijakan pemerintah melakukan deregulasi dan membuka peluang usaha agribisnis berskala besar telah menstimulasi kalangan swasta untuk mengembangkan usahanya pada bidang pertanian. Investasi

padat modal ini menuntut pula digunakannya teknologi tinggi dan akurat untuk mereduksi kendala pengelolaan sumberdaya air yang terbatas sambil mensiasati perilaku iklim lokal disekitar lahan usahanya. Kondisi ini kemudian mendorong simbiosis mutualisme antara pihak pengguna dan perancang teknologi, dalam hal ini antara pihak swasta dan Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi dalam bentuk kerjasama penelitian. Dimasa yang akan datang, seiring dengan perubahan iklim yang kian dinamis dan penggunaan air yang kian kompetitif, bentuk kerjasama ini akan kian berkembang dan tersebar merata.

3.2.3. Kesejahteraan Petani

Muara seluruh sistem usaha tani harus memberikan dampak yang signifikan bagi pelaku utama sistem itu sendiri. Baik ia sebagai petani pemilik, penggarap, maupun sebagai pekerja. Melalui peran penyuluh, mediator, petugas lapang dan sebagainya, diharapkan teknologi yang dihasilkan selain memberi kemudahan bagi penggunanya, memberi pencerahan dalam hal pengetahuan dan teknologi, juga mampu memberikan nilai tambah terhadap usaha tani yang dikelolannya. Untuk itu diperlukan teknologi yang murah, efisien, dan memberikan manfaat luas. Salah satu bentuk teknologi yang ingin dan telah dikembangkan oleh Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi adalah pemanfaatan bentang alam bagi usaha menampung air dan mengurangi bahaya erosi dalam bentuk dam parit, kepastian tanggal tanaman, waktu pemberian air irigasi yang sesuai kebutuhan tanaman, prediksi iklim yang akurat, regionalisasi wilayah rawan banjir dan kekeringan, pemanfaatan inderaja untuk memantau perubahan penggunaan lahan, penyusunan DSS (*Decision*

Support System) dan lainnya terkait dengan pengelolaan keanekaragaman serta distribusi iklim dan air masing-masing wilayah.

Perubahan perubahan cepat lingkungan strategis ini menuntut Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi untuk memberikan respon positif dan tanggap dengan mengupdate dan mengupgrade kemampuan dan teknik yang dimilikinya baik secara institusional maupun personal penelitiannya.

2.8. Kondisi yang diharapkan pada periode 2010-2014

2.8.1. Diseminasi ke luar negeri (networking)

Perkembangan teknologi informasi dewasa ini sangat pesat, sehingga sangat memudahkan transfer informasi baik dari luar ke dalam negeri, maupun dari Indonesia ke negara lain. Sesuatu yang sangat memungkinkan bagi Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi untuk memanfaatkan teknologi tersebut di dalam mendiseminasikan hasil penelitian ke luar negeri. Diseminasi ke luar negeri ataupun ke pihak *user* di dalam negeri dapat ditingkatkan dengan memanfaatkan teknologi informasi yang ada, seperti menggunakan fasilitas internet/website, telepon/fax, jurnal elektronik dan sebagainya.

Sejak Balitklimat berdiri, jaringan kerjasama dengan pihak dalam negeri, seperti pihak swasta, Pemerintah Kabupaten/kota, Universitas dan sebagainya telah berjalan dengan baik. Kerjasama dengan pihak luar seperti CIRAD-France, GTZ-German, namun tantangan untuk membina kerjasama dengan pihak luar negeri perlu lebih ditingkatkan baik secara kualitas maupun kuantitas di masa mendatang.

2.8.2. Teknologi sistem informasi

Terhadap kinerja sektor pertanian, iklim dan hidrologi menjadi salah satu faktor penentu (*determinan*) yang berpengaruh terhadap: luas tanam, intensitas tanam dan produktivitas, sehingga penyediaan (*providing*) data dan informasi iklim dan hidrologi untuk pengambil kebijakan dan pelaksana lapang harus ditingkatkan kualitas dan kontinuitasnya. Mengingat strategisnya penyediaan data dan informasi iklim yang akurat (*accurate*) dan runtut waktu (*real time*), maka pemerintah perlu melakukan investasi secara nyata agar kemampuan deteksi dini (*early warning*), dan pengelolaan resiko (*risk management*) dapat diandalkan kualitasnya dan upaya mitigasi dan adaptasi dapat ditingkatkan keberhasilannya.

Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi merupakan satu-satunya balai penelitian sumberdaya nasional yang mempunyai tanggungjawab untuk menyampaikan data dan informasi iklim dan hidrologi pertanian kepada pengambil kebijakan, perencana dan pelaksana lapang agar dampak anomali iklim yang berpeluang terjadi dapat diantisipasi lebih dini.

Dengan tanggung jawab yang sangat strategis, maka dalam pelaksanaannya perlu didukung dengan perangkat yang memadai baik itu perangkat lunak (*soft ware*), perangkat keras (*hard ware*) maupun perangkat pendukungnya (jaringan lokal yang terkoneksi dengan internet) agar mampu berkembang menjadi pusat penelitian unggulan (*center of excellent*) di bidang agroklimat dan hidrologi. Dukungan sumberdaya manusia yang profesional, memungkinkan untuk mengemas data tabular, vektor dan spasial (*satelit imagery*) yang real time dalam bentuk sistem basis data (*data base*) dan alat bantu pengambil keputusan (*decision support system*) yang *accessible* dan *user friendly*.

Agar investasi pemerintah dapat berdaya guna, maka diseminasi hasil penelitian berbasis *web* penting diintensifkan, sehingga operasional dan pemeliharaan atas investasi pemerintah dapat dilakukan secara mandiri. Bahkan dalam jangka panjang keluaran hasil penelitian dan pelayanan jasanya merupakan sumber pendapatan pemerintah bukan pajak (PNBP) yang dapat diandalkan.

2.8.3. Otomatisasi sistem pengamatan

Dalam rangka pengembangan sistem pengambilan keputusan yang berkaitan dengan agroklimat dan hidrologi maka dibutuhkan sistem basis data yang terstruktur dengan kemudahan akses secara cepat, tepat dan akurat, maka dibutuhkan otomatisasi dalam sistem pengamatan data yang dibutuhkan dalam proses pengambilan keputusan. Data online dari hasil pengamatan yang terintegrasi ke dalam basis data dapat langsung dianalisis dengan model yang dibangun di dalam DSS sehingga keputusan yang dapat diambil secara *real time*.

2.8.4. Integrasi pengamatan (akses), pengemasan, dan penyampaian

Salah satu kendala di dalam pelaksanaan penelitian adalah mempertahankan kesinambungannya sampai penelitian itu mencapai tujuan yang diharapkan. Akan tetapi, kenyataan yang ada adalah dengan mengulangi penelitian dengan tema yang sama tetapi lokasi berbeda. Ataupun lokasi yang sama setiap tahunnya, tetapi tema yang diamati berbeda-beda tanpa tujuan yang jelas. Akibatnya, dalam selang waktu yang panjang pun sulit untuk mengukur *output*, *outcome*, *benefit*, apalagi *impact* dari suatu penelitian.

Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi berharap di masa datang, untuk memilih penelitian berdasarkan prioritas. Sejalan dengan itu, pentingnya memperhatikan integrasi antara pengamatan, pengemasan dan penyampaian hasil penelitian kepada *user* agar apapun yang dilakukan bukan hanya sekedar penelitian tetapi dapat membawa inovasi kepada pengguna, baik kepada perencana, pelaksana, maupun pengambil kebijakan.

2.9. Dukungan Kelembagaan, Sumberdaya Manusia dan Pembiayaan

Dukungan kelembagaan, sumberdaya manusia dan pembiayaan merupakan faktor kunci keberhasilan pencapaian visi balai yang telah ditetapkan.

2.9.1. Pengembangan SDM, sarana, dan prasarana

a. Sumber Daya Manusia (SDM)

Jumlah sumberdaya manusia yang ada saat ini sebanyak 74 orang terdiri dari peneliti 20 orang berkualifikasi S1, S2 dan S3 dengan bidang keahlian spesifik antara lain, pemodelan (*expert system*), pemodelan hidrologi, Modelisasi analisis perubahan iklim, Agroklimatologi, Agrometeorologi tropikal, serta Komputer dan Program Aplikasi, Fungsional; tenaga fungsional non peneliti 18 orang, tenaga administrasi dan pendukung lainnya 36 orang (Tabel 2).

Pada periode 5 tahun yang akan datang (2010-2014) diperkirakan **sebanyak 5** orang peneliti sudah memasuki masa pensiun. Berdasarkan kondisi SDM tersebut, peningkatan kuantitas sumber daya manusia terutama tenaga peneliti dan teknisi dengan keterampilan khusus melalui penerimaan tenaga baru perlu direncanakan dengan baik sesuai dengan kebutuhan (Tabel 2). Sedangkan peningkatan kualitas sumber daya

manusia yang telah ada dilakukan melalui pembinaan, baik secara formal melalui pendidikan lanjutan maupun secara informal melalui pengkaderan, training dan pembinaan.

b. Sarana dan Prasarana

Sumber daya fisik yang dimiliki Balitklimat terdiri atas: gedung perkantoran, unit penunjang (laboratorium NSISAH, perpustakaan, instrumentasi/dokumentasi), kendaraan bermotor, peralatan komunikasi, serta peralatan dan perlengkapan kantor dan instrument penelitian lapang. Gedung kantor yang terletak di Kampus Penelitian dan Pengembangan Pertanian Cimanggu mempunyai nilai strategis, karena di masa yang akan datang menjadi centra penelitian dan pengembangan pertanian.

Tabel 1. Sebaran tenaga peneliti berdasarkan tingkat pendidikan lingkup Balitklimat per 31 Desember 2008

Tingkat pendidikan	Jumlah
S3	7
S2	9
S1	18
S0	6
<S0	27
Total	67

2.9.2. Sistem pendanaan

Sumber dana penelitian terutama dari anggaran pemerintah dan didukung oleh anggaran kerjasama penelitian baik dari dalam negeri maupun luar negeri. Mengacu pada Undang-undang No.17/2003 tentang keuangan negara yang menggunakan sistem penganggaran terpadu

(*unified budget*) yang dilakukan dengan mengintegrasikan seluruh proses perencanaan dana penganggaran di lingkungan kementerian negara/ lembaga untuk menghasilkan dokumen RKA-KL dengan klasifikasi anggaran belanja menurut organisasi, fungsi, program, kegiatan dan jenis belanja.

Sumber dana penelitian dari pemerintah diperoleh melalui Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN) dan dari Pendapatan Negara Bukan Pajak (PNBP). Selain itu Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi setiap tahun memperoleh dana melalui kerjasama penelitian dengan pihak Mitra.

III. TUJUAN SASARAN DAN STRATEGI

Dalam jangka menengah (2010-2014) visi dan misi Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi dijabarkan kedalam tujuan dan sasaran penelitian agroklimat dan hidrologi. Untuk mencapai tujuan tersebut maka disusun strategi yang didasarkan pada evaluasi faktor internal dan eksternal serta perkembangan lingkungan strategis yang terkait dengan kinerja penelitian agroklimat dan hidrologi.

3.1. Tujuan

Mengacu pada visi, misi serta didasarkan pada isu-isu dan analisis strategik, maka tujuan yang ingin dicapai Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi 2010-2014 adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan sistem informasi sumberdaya iklim dan air yang cepat, tepat dan akurat
2. Menghasilkan teknologi untuk meningkatkan pendapatan petani melalui optimalisasi pemanfaatan sumberdaya iklim dan air
3. Menghasilkan bahan rujukan kebijakan terkait dengan sumberdaya iklim dan air

3.2. Sasaran Penelitian

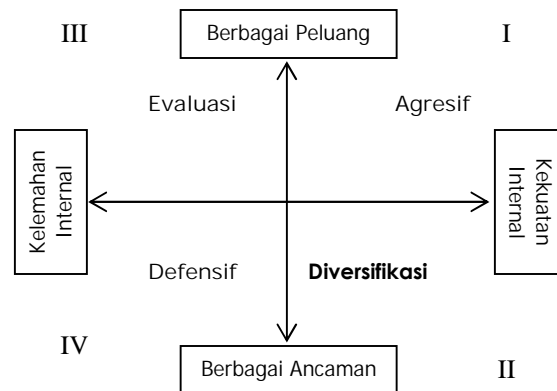
Sasaran akhir yang ingin dicapai Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi selama periode 2010-2014, adalah:

1. Meningkatnya kecepatan, ketepatan, dan aksesibilitas serta efisiensi penyajian data, dalam bentuk sistem informasi (yang terkini) serta pemanfaatan sistem informasi sumberdaya iklim dan air
2. Meningkatnya pendayagunaan sumberdaya iklim dan air untuk produksi pertanian serta mitigasi bencana

3.3. Strategi

Perumusan program penelitian dan keberhasilan mencapai berbagai tujuan, output dan outcome dari program tersebut sangat tergantung pada keseimbangan antara kekuatan/potensi (*Strength*), kelemahan (*Weakness*), peluang (*Opportunity*), dan tantangan (*Threat*) yang dimiliki dan yang akan dihadapi oleh Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi.

Pada kondisi dimana peluang tinggi dan kekuatan internal (Gambar 13) adalah potensial (kuadran I) merupakan situasi yang sangat menguntungkan. Strategi yang harus diterapkan dalam kondisi ini adalah mendukung kebijakan pertumbuhan yang agresif (*growth oriented strategy*). Kasus lain adalah pada saat kondisi dengan kekuatan internal tinggi, sedangkan ancaman juga tinggi (kuadran II), strategi yang perlu diambil adalah melakukan diversifikasi usaha yang menyelaraskan berbagai acaman dengan kekuatan internal yang masing-masing secara spesifik diarahkan untuk mengatasi ancaman tersebut.



Gambar 1. Beberapa Kondisi dalam Analisis SWOT

Upaya evaluasi perlu dilakukan pada saat peluang tinggi namun tidak didukung oleh kekuatan internal (kuadran III). Pada situasi seperti ini strategi yang diambil adalah meminimalkan kelemahan-kelemahan yang terjadi, sehingga peluang pasar masih dapat diraih. Sedangkan pada situasi sulit, kekuatan internal yang tidak mendukung dibarengi dengan tingginya ancaman dari luar (kuadran IV), maka upaya yang harus diambil adalah bersikap defensif dibarengi dengan tindakan kearah perbaikan.

Dengan memperhatikan unsur-unsur dari sistem analisis SWOT tersebut, Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi menyusun program dengan memperhitungkan kekuatan, kelemahan, peluang, tantangan yang dimilikinya. Aplikasi untuk mencapai tujuan dan sasaran penelitian agroklimat dan hidrologi, disusun strategi yang mengacu dan mempertimbangkan faktor internal (kekuatan dan kelemahan), dan faktor eksternal (peluang dan ancaman), Lampiran 1. Berdasarkan analisis dan evaluasi terhadap faktor-faktor internal telah teridentifikasi beberapa kekuatan yang dimiliki Balitklimat, antara lain:

1. Jumlah, komposisi, kualifikasi peneliti, teknisi dan administrasi yang proposional

Kuantitas SDM yang memadai, baik dari segi jenjang pendidikan, fungsional, maupun pengalaman yang dimiliki, serta jumlah staff yang tidak terlalu banyak (73 orang) memberi kemudahan dalam memanageremen, mengevaluasi, dan memberdayakannya. Sebelum terbentuk menjadi Balai, beberapa peneliti telah memiliki pengalaman kerjasama 5-15 tahun dengan Instituti dalam dan luar negeri, seperti PEMDA, BPTP, Perguruan Tinggi, Perum Jasa Tirta, Kimpraswil, KLH, Kehutanan, CIRAD, ACIAR, dan JICA. Alumni para peneliti yang beragam dari luar negeri, seperti Perancis, Jepang, USA, Australia dan

dalam negeri, seperti UGM, IPB, UNPAD menciptakan suasana keilmuan yang heterogen.

2. Tersedianya perangkat keras yang mutakhir dan perangkat lunak original yang memadai

Sejak tahun 2003 di Balitklimat telah berdiri Laboratorium Numerik dan Sistem Informasi Spasial Agroklimat dan Hidrologi (NSISAH) yang dilengkapi dengan Workstation, server, PC, plotter, digitizer, serta instrumen penelitian seperti terrameter, planimeter, current meter, GPS, teodolite, dan sekitar 100 stasiun iklim/air otomatis memungkinkan penelitian dilakukan untuk berbagai tujuan (*multipurpose*).

3. Terdepan dalam pengembangan sistem informasi sumberdaya agroklimat dan hidrologi sebagai alat bantu pengambil keputusan

Sistem database dan informasi sumberdaya iklim dan air nasional telah *dilaunching* pada Agustus 2004. Pengembangan sistem secara komputerisasi ini sangat memudahkan *user* untuk mendapatkan informasi data iklim dan air lengkap dengan analisis untuk penentuan masa tanam, evaluasi hasil, dan penentuan irigasi suplementer. Analog dengan sistem yang dikembangkan di Balitklimat, teknologi ini sudah diaplikasikan juga untuk membangun sistem informasi ketahanan pangan di Jawa Tengah, sumberdaya air di PJT II, dan komoditas hortikultura dengan BBDAH.

4. Mandat spesifik dengan ruang lingkup kerja berskala nasional

Walaupun mandat hanya terbatas untuk sumberdaya iklim dan air tetapi karena mencakup ruang lingkup nasional, maka memungkinkan dilaksanakann penelitian dengan mitra kerjasama dan lokasi penelitian yang beragam. Peluang untuk mengembangkan penelitian Agroklimat dan hidrologi pada bidang Perikanan, Peternakan, Perkebunan,

Kehutanan, serta Parawisata (indeks kenyamanan, waduk/bendung) serta peningkatan pemanfaatan pertanian lahan kering melalui teknologi "Channel Reservoir" misalnya, terbuka sangat luas.

5. Dukungan kebijakan pimpinan yang kuat

Kondisi ini sangat memungkinkan bagi staf Balitklimat untuk bekerja sebaik dan seprofesional mungkin.

Potensi dan keunggulan Balitklimat menjadi semakin kuat dengan adanya peluang sebagai berikut:

1. Apresiasi masyarakat terhadap informasi sumberdaya iklim dan air terus meningkat.
2. Kerjasama dengan instansi terkait terjalin dengan baik di dalam dan luar negeri.
3. Masalah agroklimat dan hidrologi cenderung meningkat intensitas, frekuensi, durasi dan wilayahnya.
4. Aksesibilitas yang tinggi terhadap teknologi dan informasi terbaru
5. Otonomi daerah

Di samping memiliki potensi/keunggulan tersebut di atas, Balitklimat juga memiliki beberapa kelemahan antara lain:

1. Koordinasi antar peneliti dan kelompok peneliti belum optimal
2. Beberapa peneliti dan teknisi senior memasuki purna tugas dengan peluang rekrutment terbatas
3. Semakin terbatasnya kemampuan pendanaan pemerintah untuk penelitian
4. Kerapnya perubahan kebijakan setiap pergantian kepemimpinan

Selain harus mengatasi kelemahan tersebut, Balitklimat juga harus meihat tantangan external sebagai berikut:

1. Tingginya kompetisi antar penyedia data, informasi dan teknologi
2. Pesatnya perkembangan teknologi informasi

3. Keharusan penggunaan tenaga expatriate untuk proyek berbantuan asing

Dengan mempertimbangkan kekuatan dan kelemahan yang dimiliki serta peluang dan ancaman yang dihadapi, maka disusun strategi penelitian agroklimat dan hidrologi untuk periode 2005-2009, sebagai berikut:

1. Strategi yang akan dilakukan dengan mempertimbangkan kekuatan dan peluang yang ada (SO) adalah dengan: (a) memberdayakan seluruh potensi baik sumberdaya manusia, perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software), teknologi penelitian agroklimat dan hidrologi serta dukungan pimpinan secara maksimal di dalam merancang dan melaksanakan penelitian; (b) mengoptimalkan diseminasi, promosi dan kerjasama penelitian dengan mitra baik di dalam terutama dengan pemerintah daerah maupun luar negeri.
2. Strategi yang akan dilakukan dengan mempertimbangkan kekuatan dan tantangan (ST) adalah dengan: (a) mengoptimalkan kinerja dan kemampuan sumberdaya manusia untuk mengimbangi tenaga expatriate asing. (b) mengoptimalkan inovasi teknologi yang mampu bersaing karena tingginya kompetisi dan pesatnya perkembangan teknologi informasi.
3. Strategi yang akan dilakukan dengan mempertimbangkan kelemahan dan peluang (WO) adalah dengan: (a) Meningkatkan manajemen internal Balitklimat untuk mengimbangi perkembangan teknologi informasi dan kompetisi.
4. Strategi yang akan dilakukan dengan mempertimbangkan kelemahan dan tantangan (WT) adalah dengan: (a) mengoptimalkan manajemen internal Balitklimat.

Untuk menentukan prioritas strategi yang akan ditempuh dalam upaya mencapai tujuan dan sasaran dilakukan analisis dan evaluasi berdasarkan 3 indikator: 1) biaya yang akan diperlukan dalam menentukan strategi yang akan ditempuh, 2) kontribusi strategi tersebut terhadap pencapaian tujuan dan sasaran, 3) kelayakan dan kesesuaian dengan kondisi internal dan eksternal yang ada. Penentuan prioritas strategi dilakukan berdasarkan analisis SWOT (LAN, 2002) disajikan pada Lampiran 3. Pemilihan strategi yang akan dilakukan didasarkan pada asumsi bahwa kondisi faktor internal dan eksternal Balitklimat sesuai dengan kecenderungan saat ini.

Berdasarkan analisis strategi dan analisis pilihan (ASAP), Lampiran 4, dari tujuh alternatif strategi (Lampiran 5) dihasilkan rumusan empat strategi utama (Lampiran 6) penelitian agroklimat dan hidrologi periode 2010-2014 sebagai berikut:

1. Mengoptimalkan program penelitian berdasarkan mandat Balitklimat dengan memberdayakan seluruh potensi baik sumberdaya manusia, hardware dan software serta teknologi penelitian agroklimat dan hidrologi.
2. Mengoptimalkan diseminasi, promosi dan kerjasama penelitian dengan mitra, baik di dalam (terutama dengan pemerintah daerah) maupun luar negeri.
3. Meningkatkan manajemen internal Balitklimat untuk mengimbangi perkembangan dan kompetisi teknologi informasi.
4. Meningkatkan kualitas dan profesionalisme SDM yang mampu

Walaupun demikian, bukan berarti strategi lainnya tidak penting. Strategi lainnya masih tetap diperlukan pada waktu yang akan datang tergantung pada perubahan lingkungan strategis yang akan terjadi.

IV. CARA MENCAPAI TUJUAN DAN SASARAN

4.1. Kebijakan Penelitian Agroklimat dan Hidrologi

Dalam upaya mencapai tujuan Balitklimat periode 2010-2014, maka perlu dilakukan reorientasi kebijakan penelitian agroklimat dan hidrologi, yaitu:

1. Pendekatan penelitian dimulai dengan menetapkan luaran yang akan dihasilkan (*output oriented*) yang sesuai dengan kebutuhan *user*. Luaran yang dihasilkan harus mampu berdaya saing tinggi untuk mengimbangi kuatnya kompetisi penyedia data dan informasi di instansi lain.
2. Manajemen penelitian dari mulai perencanaan sampai mencapai hasil penelitian menggunakan konsep *total quality management* yang efektif, efisien dan profesional, dengan memanfaatkan secara optimal potensi sumberdaya manusia dan investasi instrumen penelitian milik Balitklimat.
3. Mempercepat dan meningkatkan diseminasi, promosi serta penjangkaran umpan balik inovasi teknologi dan kebijakan sumberdaya lahan dalam rangka meningkatkan manfaat dan dampak inovasi teknologi yang dihasilkan, karena masalah agroklimat dan hidrologi yang cenderung meningkat intensitas, frekuensi, durasi dan wilayahnya.
4. Peningkatan jaringan kerjasama (*networking*) dengan lembaga penelitian, dunia usaha dan mitra kerja lainnya perlu dilakukan dalam rangka menggali dan meningkatkan dana penelitian.

4.2. Program Penelitian Agroklimat dan Hidrologi

Berdasarkan kebijakan penelitian agroklimat dan hidrologi di atas, telah disusun FKK (Faktor Kunci Keberhasilan), Tujuan, Sasaran, dan

Strategi Organisasi Balitklimat di dalam melaksanakan penelitian selama periode 2010-2014 (Lampiran 7). Karena Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi secara struktural berada di bawah Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, maka program dan sub program ini diselaraskan dengan program/sub program BBSDLP.

4.2.1. Program Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Tanah, Air dan Agroklimat

Rencana program penelitian Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi 2010-2014

4.2.1.1. Pengembangan sistem informasi sumberdaya iklim dan air untuk meningkatkan daya saing pertanian

Dinamika sumberdaya iklim dan air, jaringan pengamatan yang masih sangat terbatas, pemutakhiran sistem basis data yang ada dan tantangan daya saing pertanian di pasar global maupun domestik menuntut sistem informasi sumberdaya iklim dan air yang handal, cepat dan akurat.

5.2.1.2. Peningkatan dan pengembangan kemampuan antisipasi dan adaptasi perubahan iklim

Perubahan iklim telah dirasakan jauh lebih cepat dari yang diperkirakan sehingga kemampuan antisipasi perlu senantiasa ditingkatkan baik tenggat waktu maupun penyampaian ke pengguna. Perhatian yang lebih banyak pada usaha mitigasi perlu lebih diimbangi dengan upaya adaptasi terutama untuk sektor yang paling rentan terhadap perubahan iklim.

5.2.1.3. Pengembangan teknologi pengelolaan sumberdaya iklim dan air untuk antisipasi dan mitigasi bencana alam

Perubahan iklim akan lebih meningkatkan frekwensi dan dimensi bencana alam yang dipicu oleh anomali iklim. Karena itu teknologi

pengelolaan sumberdaya iklim dan air dalam sistem kepulauan perlu dikaji secara lebih mendalam untuk dapat diaplikasikan secara luas.

5.2.1.4. Percepatan diseminasi dan aplikasi hasil penelitian

Ilmu pengetahuan dan teknologi sangat sulit dijangkau oleh mereka yang paling membutuhkan, karena itu hasil penelitian perlu segera disampaikan kepada pengguna untuk dapat segera diaplikasikan. Diseminasi harus disesuaikan dengan kebutuhan pengguna akhir baik pembuat kebijakan, perencana, praktisi pertanian maupun akademisi. Apabila diperlukan, pendampingan perlu dirancang bersama dengan pengguna sehingga diperoleh model diseminasi yang efektif.

Untuk mewujudkan keempat program utama penelitian agroklimat dan hidrologi tersebut di atas, maka kegiatan penelitian akan dijabarkan ke dalam Rencana Penelitian Tim Peneliti (RPTP) dan diterjemahkan ke dalam beberapa kegiatan penelitian, didukung oleh kegiatan yang bersifat operasional dan administratif dalam Rencana Kegiatan Operasional Terinci (RKOT).

5.2.1.5. Penelitian dan pengembangan berbasis kemitraan dan keperluan pembangunan pertanian berdasarkan permintaan

DSS didefinisikan oleh Sean (2002), dan Bohanec (2002) sebagai interaksi yang berdasarkan sistem komputer, dengan tujuan menolong pengambil keputusan menggunakan data dan model untuk mengidentifikasi, memecahkan masalah dan membuat keputusan, dengan ciri-ciri sbb:

1. mendukung keputusan
2. menggunakan data dan model
3. memecahkan masalah

4. lebih fokus pada keefektifan proses pengambilan keputusan

Perbedaan antara sistem informasi dengan DSS adalah sistem informasi lebih condong bagaimana cara dan efektifitasnya, sedangkan DSS lebih condong ke-efesien-an dari pengambilan keputusan.

Teknologi DSS (prototipe dan validasi) ini akan diaplikasikan di dalam pelaksanaan penelitian pada periode 2010-2014, dengan rincian outputnya sebagai berikut:

- a. DSS integrasi sistem panen hujan dan aliran permukaan berbagai karakteristik DAS.
- b. DSS produksi air DAS berdasarkan optimasi penggunaan lahan.
- c. DSS skenario modifikasi iklim mikro untuk pengembangan komoditas unggulan.
- d. DSS pengembangan zone prioritas penanggulangan wilayah banjir dan kekeringan untuk mitigasi bencana.

5.2.2. Program Pengembangan sumberdaya Informasi IPTEK, Diseminasi dan Penjaringan Umpan Balik

Pengguna hasil-hasil penelitian Balitklimat sangat bervariasi antara lain Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP), Puslitbang lingkup Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, instansi lain di luar Badan Litbang Pertanian seperti Pemerintah Daerah, Direktorat Jenderal terkait, Universitas, swasta, penyuluh, petani dan perusahaan swasta. Hasil-hasil penelitian Balitklimat berupa data dan informasi teknologi pengelolaan sumberdaya iklim dan air perlu dikomunikasikan kepada pengguna agar teknologi yang dihasilkan dapat bermanfaat. Kegiatan komunikasi hasil penelitian juga sangat diperlukan untuk mendapatkan umpan balik dari pengguna untuk perbaikan program dan kinerja pelayanan penelitian kepada masyarakat.

Kegiatan komunikasi hasil penelitian tersebut dapat dilakukan melalui kegiatan difusi (penyebaran) dan diseminasi (penebaran). Mengingat pengguna hasil-hasil penelitian Balitklimat sangat beragam maka kegiatan difusi dan diseminasi perlu dilakukan dengan teknik dan strategi yang tepat agar hasil-hasil penelitian yang disampaikan dapat diterima dan di adopsi oleh pengguna.

Strategi diseminasi teknologi diarahkan pada: (i) peningkatan kegiatan pertemuan ilmiah berupa: seminar, lokakarya, konsultasi dan dialog inter aktif diantara peneliti baik lingkup Balit, Puslit maupun Litbang Pertanian; (ii) peningkatan partisipasi dan kemitraan dengan pengguna dalam proses alih teknologi (iii) peningkatan kegiatan kerjasama penelitian dengan pihak luar baik instansi swasta maupun pemerintah di dalam dan luar negeri. Sedangkan kegiatan diseminasi hasil penelitian dilakukan melalui (i) penerbitan dan penyampaian publikasi hasil penelitian kepada pengguna berupa : buletin, prosiding, leaflet, brosur dan publikasi lainnya; (ii) penyampaian informasi melalui internet; (iii) pelaksanaan pameran dan ekspose hasil-hasil penelitian.

Untuk meningkatkan kinerja pelayanan kepada masyarakat pengguna perpustakaan yang berkaitan dengan literatur iklim dan air, maka kinerja pelayanan perpustakaan akan ditingkatkan melalui penyediaan buku-buku terbaru baik dalam bentuk teks book maupun dalam bentuk CD (*compact disc*). Untuk antisipasi kedepan maka pembinaan pada penggunaan perpustakaan elektronik (*electronic library*) perlu dilakukan.

Kebijakan pemerintah dalam sistem Ristek yang mendorong keterbukaan dan kemitraan penelitian akan dimanfaatkan melalui kerjasama penelitian dengan berbagai pihak di dalam negeri seperti BPPT, BMG, LAPAN, BAKOSURTANAL, dan di luar negeri terutama institusi penelitian.

Jaringan komunikasi antara lembaga tersebut perlu diperkuat dan diperluas.

Kerjasama penelitian dengan pihak lain baik di dalam negeri maupun dengan lembaga internasional (luar negeri) perlu semakin ditingkatkan baik kualitas maupun kuantitasnya. Unit Komersialisasi Teknologi (UKT) merupakan salah satu ujung tombak peningkatan jaringan kerjasama ini, sehingga diperlukan strategi dan terobosan untuk membentuk jaringan kerjasama (*networking*) penelitian yang profesional.

5.3. Indikator Pencapaian Tujuan

Agar program penelitian agroklimat dan hidrologi bersifat saling terkait antar berbagai disiplin dan prosesnya berlangsung secara berkesinambungan dan dinamis serta keluaran yang dicapai lebih optimal, maka penilaian kinerja program penelitian perlu dilakukan secara holistik dan terpadu dalam rentang waktu tertentu. Sehubungan dengan pemahaman ini, maka program perlu dievaluasi pada jangka pendek, jangka menengah dan jangka panjang. Pada jangka pendek penilaian difokuskan kepada pelaksanaan program dan kesesuaiannya dengan rencana yang telah ditetapkan. Pada jangka menengah penilaian lebih diarahkan kepada pemantauan konvergensi pelaksanaan, kualitas hasil penelitian dan pemanfaatannya oleh pengguna. Penilaian pada jangka panjang difokuskan pada pencapaian dampak dari program penelitian agroklimat dan hidrologi dalam pembangunan pertanian.

Faktor yang menentukan kinerja program penelitian agroklimat dan hidrologi adalah pelaksanaan penelitian, mulai dari proses perencanaan sampai pencapaian sasaran yang diinginkan. Tahapan proses bersifat teknis, demikian juga indikator kinerjanya. Untuk jangka menengah indikator keberhasilan lebih ditekankan kepada hasil penelitian, sedangkan

dalam jangka panjang penilaian indikator lebih ditekankan kepada manfaat dan dampak penelitian.

Kriteria untuk mengukur kinerja penelitian, antara lain: (a) efisiensi sumberdaya, (b) kualitas perencanaan dan pelaksanaan, (c) macam, jumlah, dan kualitas hasil penelitian, (d) manfaat hasil penelitian (nilai tambah inovasi hasil penelitian), dan (e) dampak penelitian (penyebaran inovasi hasil penelitian). Sedangkan indikator kinerja yang perlu ditetapkan untuk meningkatkan akuntabilitas kinerja Puslitbangtanak adalah input (masukan), output (keluaran), outcome (hasil), benefit (manfaat) dan impact (dampak). Namun demikian indikator kinerja yang ingin dicapai pada periode lima tahun ke depan difokuskan sampai penilaian indikator outcome, karena pengguna akhir inovasi teknologi agroklimat dan hidrologi adalah para pengambil kebijakan di tingkat nasional dan daerah seperti Direktorat Jenderal lingkup Departemen Pertanian, Kimpraswil, BUMN, lembaga penelitian lainnya, Pemerintah Daerah, dan dunia usaha.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Identifikasi Lingkungan Strategik

No.	Internal	No.	Eksternal
	<u>KEKUATAN (Strength)</u>		<u>PELUANG (Opportunities)</u>
1	Jumlah, komposisi, kualifikasi peneliti, teknisi dan administrasi yang proposional	1	Apresiasi masyarakat terhadap informasi sumberdaya iklim dan air terus meningkat
2	Tersedianya perangkat keras yang mutakhir dan perangkat lunak original yang memadai	2	Kerjasama dengan instansi terkait terjalin dengan baik di dalam dan luar negeri
3	Terdepan dalam pengembangan sistem informasi sumberdaya agroklimat dan hidrologi sebagai alat bantu pengambil keputusan	3	Masalah agroklimat dan hidrologi cenderung meningkat intensitas, frekuensi, durasi dan wilayahnya
4	Mandat spesifik dengan ruang lingkup kerja berskala nasional	4	Aksesibilitas yang tinggi terhadap teknologi dan informasi terbaru
5	Dukungan kebijakan pimpinan yang kuat	5.	Otonomi daerah

No.	Internal	No.	Eksternal
	<u>KELEMAHAN (<i>Weakness</i>)</u>		<u>TANTANGAN (<i>Threats</i>)</u>
1	Koordinasi antar peneliti dan kelompok peneliti belum optimal	1	Tingginya kompetisi antar penyedia data, informasi dan teknologi
2	Beberapa peneliti dan teknisi senior memasuki purna tugas dengan peluang rekrutment terbatas	2	Pesatnya perkembangan teknologi informasi
3	Semakin terbatasnya kemampuan pendanaan pemerintah untuk penelitian	3	Keharusan penggunaan tenaga expatriate untuk proyek berbantuan asing
4	Kerapnya perubahan kebijakan setiap pergantian kepemimpinan		

Lampiran 2. Kesimpulan Analisis Faktor Internal dan External

No.	Faktor-faktor Internal Strategik	Bobot	Rating	Skor	Kesimpulan
A	<u>KEKUATAN (<i>Strength</i>)</u>				
	1. Jumlah, komposisi, kualifikasi peneliti, teknisi dan administrasi yang proposional	10	2	20	V
	2. Tersedianya perangkat keras yang mutakhir dan perangkat lunak original yang memadai	15	4	60	I
	3. Terdepan dalam pengembangan sistem informasi sumberdaya agroklimat dan hidrologi sebagai alat bantu pengambil keputusan	12	3	36	II
	4. Mandat spesifik dengan ruang lingkup kerja berskala nasional	10	3	30	III
	5. Dukungan kebijakan pimpinan yang kuat	9	3	27	IV
B	<u>KELEMAHAN (<i>Weakness</i>)</u>				
	(1) Daya saing inovasi dan teknologi pemanfaat sumberdaya agroklimat dan hidrologi belum memadai	8	2	16	III
	(2) Belum optimalnya diseminasi teknologi dan pelayanan penelitian bagi pengguna	10	3	30	II

No.	Faktor-faktor Internal Strategik	Bobot	Rating	Skor	Kesimpulan
	(3) Belum optimalnya manajemen penelitian	20	3	60	I
	(4) Terbatasnya dukungan pemerintah dalam pembinaan profesi sumberdaya manusia	6	2	12	IV
	TOTAL	100			
C	<u>PELUANG (Opportunities)</u>				
	1. Adanya peluang kerjasama dengan lembaga penelitian baik nasional maupun internasional	20	4	80	I
	2. Tersedianya iptek untuk identifikasi potensi sumberdaya lahan yang efektif dan efisien	17	4	48	II
	3. Belum optimalnya network pemanfaatan data/informasi dan teknologi sumberdaya agroklimat dan hidrologi	10	3	30	IV
	4. Tingginya permintaan akan hasil-hasil penelitian agroklimat dan hidrologi dalam perencanaan pembangunan pertanian	12	4	48	III
	5. Meningkatnya persaingan kebutuhan sumberdaya air untuk berbagai keperluan	8	3	24	V

No.	Faktor-faktor Internal Strategik	Bobot	Rating	Skor	Kesimpulan
D	<u>TANTANGAN (Threats)</u>				
	1. Adanya persaingan teknologi dari dalam maupun luar negeri yang menghambat adopsi teknologi	18	4	72	I
	2. Ketidakpastian kebijakan pemerintah dalam mendukung penelitian dan pengembangan	15	3	45	II
	TOTAL	100			

Lampiran 3. Analisis SWOT

<p>KAFI</p> <p>KAFE</p>	KEKUATAN (S)	KELEMAHAN (W)
	<p>(1) Jumlah, komposisi, kualifikasi peneliti, teknisi dan administrasi yang proposional</p> <p>(2) Tersedianya perangkat keras yang mutakhir dan perangkat lunak original yang memadai</p> <p>(3) Terdepan dalam pengembangan sistem informasi sumberdaya agroklimat dan hidrologi sebagai alat bantu pengambil keputusan</p> <p>(4) Mandat spesifik dengan ruang lingkup kerja berskala nasional</p> <p>(5) Dukungan kebijakan pimpinan yang kuat</p>	<p>(1) Koordinasi antar peneliti dan kelompok peneliti belum optimal</p> <p>(2) Beberapa peneliti dan teknisi senior memasuki purna tugas dengan peluang rekrutment terbatas</p> <p>(3) Semakin terbatasnya kemampuan pendanaan pemerintah untuk penelitian</p> <p>(4) Kerapnya perubahan kebijakan setiap pergantian kepemimpinan</p>
PELUANG (O)	STRATEGI SO	STRATEGI WO



<p>(1) Apresiasi masyarakat terhadap informasi sumberdaya iklim dan air terus meningkat.</p> <p>(2) Kerjasama dengan instansi terkait terjalin dengan baik di dalam dan luar negeri.</p> <p>(3) Masalah agroklimat dan hidrologi cenderung meningkat intensitas, frekuensi, durasi dan wilayahnya.</p> <p>(4) Aksesibilitas yang tinggi terhadap teknologi dan informasi terbaru</p> <p>(5) Otonomi daerah</p>	<p>(a) Mengoptimalkan program penelitian berdasarkan mandat Balitklimat dengan memberdayakan seluruh potensi baik sumberdaya manusia, hardware dan software serta teknologi penelitian agroklimat dan hidrologi</p> <p>(b) mengoptimalkan diseminasi, promosi dan kerjasama penelitian dengan mitra baik di dalam terutama dengan pemerintah daerah maupun luar negeri.</p>	<p>(a) meningkatkan kualitas dan profesionalisme SDM yang mampu bersaing;</p> <p>(b) mengintensifkan diseminasi dan promosi inovasi teknologi yang dihasilkan.</p>
--	---	--

<p>KAFI</p> <p>KAFE</p>	KEKUATAN (S)	KELEMAHAN (W)
	<ul style="list-style-type: none"> (1) Jumlah, komposisi, kualifikasi peneliti, teknisi dan administrasi yang proposional (2) Tersedianya perangkat keras yang mutakhir dan perangkat lunak original yang memadai (3) Terdepan dalam pengembangan sistem informasi sumberdaya agroklimat dan hidrologi sebagai alat bantu pengambil keputusan (4) Mandat spesifik dengan ruang lingkup kerja berskala nasional (5) Dukungan kebijakan pimpinan yang kuat 	<ul style="list-style-type: none"> (1) Koordinasi antar peneliti dan kelompok peneliti belum optimal (2) Beberapa peneliti dan teknisi senior memasuki purna tugas dengan peluang rekrutment terbatas (3) Semakin terbatasnya kemampuan pendanaan pemerintah untuk penelitian (4) Kerapnya perubahan kebijakan setiap pergantian kepemimpinan
ANCAMAN (T)	STRATEGI (ST)	STRATEGI (WT)



<p>(1) Tingginya kompetisi antar penyedia data, informasi dan teknologi</p> <p>(2) Pesatnya perkembangan teknologi informasi</p> <p>(3) Keharusan penggunaan tenaga expatriate untuk proyek berbantuan asing</p>	<p>(a) mengoptimalkan kinerja dan kemampuan sumberdaya manusia untuk mengimbangi tenaga expatriate asing.</p> <p>(b) mengoptimalkan inovasi teknologi yang mampu bersaing karena tingginya kompetisi dan pesatnya perkembangan teknologi informasi</p>	<p>(a) Meningkatkan manajemen internal Balitklimat untuk mengimbangi perkembangan teknologi informasi dan kompetisi</p>
--	--	---

Lampiran 1. Analisis Strategik dan Alternatif Pilihan (ASAP)

Asumsi strategi	Keterkaitan					Urutan pilihan
	Misi	Visi	Nilai-nilai			
			a	b	c	
SO						
1. Mengoptimalkan program penelitian berdasarkan mandat Balitklimat dengan memberdayakan seluruh potensi baik sumberdaya manusia, hardware dan software serta teknologi penelitian agroklimat dan hidrologi	4	4	3	4	4	19
2. Mengoptimalkan diseminasi, promosi dan kerjasama penelitian dengan mitra baik di dalam terutama dengan pemerintah daerah maupun luar negeri.	4	4	3	3	3	17
ST						
1. Mengoptimalkan kinerja dan kemampuan sumberdaya manusia untuk mengimbangi tenaga expatriate asing.	3	3	2	2	2	12
2. Mengoptimalkan inovasi teknologi yang mampu mengimbangi tingginya kompetisi dan pesatnya perkembangan teknologi informasi.	3	2	1	3	1	10
WO						
1. Meningkatkan kualitas dan profesionalisme SDM	3	2	2	2	2	12
2. Mengintensifkan diseminasi dan promosi inovasi teknologi	2	2	2	2	2	11

WT						
1. Meningkatkan manajemen internal Balitklimat untuk mengimbangi perkembangan dan kompetisi teknologi informasi	3	3	3	2	2	13

Catatan:

- a. Biaya yang akan diperlukan dalam menentukan strategi yang akan ditempuh
- b. Kontribusi strategi tersebut terhadap pencapaian tujuan dan sasaran
- c. Kelayakan dan kesesuaian dengan kondisi internal dan eksternal yang ada

Lampiran 2. Prioritas Strategi Berdasarkan Asap

1. Mengoptimalkan program penelitian berdasarkan mandat Balitklimat dengan memberdayakan seluruh potensi baik sumberdaya manusia, hardware dan software serta teknologi penelitian agroklimat dan hidrologi
2. Mengoptimalkan diseminasi, promosi dan kerjasama penelitian dengan mitra baik di dalam terutama dengan pemerintah daerah maupun luar negeri
3. Meningkatkan manajemen internal Balitklimat untuk mengimbangi perkembangan dan kompetisi teknologi informasi
4. Meningkatkan kualitas dan profesionalisme SDM
5. Mengoptimalkan kinerja dan kemampuan sumberdaya manusia untuk mengimbangi tenaga expatriate asing
6. Mengintensifkan diseminasi dan promosi inovasi teknologi
7. Mengoptimalkan inovasi teknologi yang mampu mengimbangi tingginya kompetisi dan pesatnya perkembangan teknologi informasi

Lampiran 3. Faktor Kunci Keberhasilan

1. Mengoptimalkan program penelitian berdasarkan mandat Balitklimat dengan memberdayakan seluruh potensi baik sumberdaya manusia, hardware dan software serta teknologi penelitian agroklimat dan hidrologi
2. Mengoptimalkan diseminasi, promosi dan kerjasama penelitian dengan mitra baik di dalam terutama dengan pemerintah daerah maupun luar negeri.
3. Meningkatkan manajemen internal Balitklimat untuk mengimbangi perkembangan dan kompetisi teknologi informasi
4. Meningkatkan kualitas dan profesionalisme SDM

Lampiran 4. FKK, Tujuan, Sasaran, dan Strategi Organisasi					
FKK	Tujuan	Sasaran	Kebijakan	Program	Kegiatan
1. Mengoptimalkan program penelitian berdasarkan mandat Balitklimat dengan memberdayakan seluruh potensi baik sumberdaya manusia, hardware dan software serta teknologi penelitian dan informasi sumberdaya iklim dan air	<p>1. Menghasilkan sistem informasi sumberdaya iklim dan air yang tercepat, akurat, dan profesional.</p> <p>2. Menghasilkan teknologi sumberdaya iklim dan air tepat guna</p>	Meningkatkan kecepatan, ketepatan, dan efisiensi penyajian data, dalam bentuk sistem informasi.	Penelitian harus berorientasi pada output yang dibutuhkan dan bermanfaat bagi pengguna dengan memberdayakan seluruh potensi baik sumberdaya manusia, hardware dan software serta teknologi penelitian dan informasi sumberdaya iklim dan air	1. Inventarisasi dan evaluasi potensi sumberdaya tanah dan agroklimat	<p>1.1.1. Penyusunan Alat Bantu Pengambil Keputusan untuk Pendayagunaan Sumberdaya Iklim dan Hidrologi untuk Perencanaan Pertanian</p> <p>1.1.2. Model Prediksi Hidrologi dan Anomali Iklim untuk</p>

FKK	Tujuan	Sasaran	Kebijakan	Program	Kegiatan
					mengurangi resiko pertanian
				2. Penelitian dan pengembangan berbasis kemitraan dan keperluan pembangunan pertanian berdasarkan permintaan.	<p>1.2.1. DSS integrasi sistem panen hujan dan aliran permukaan berbagai karakteristik DAS</p> <p>1.2.2. DSS produksi air DAS berdasarkan optimasi penggunaan lahan</p> <p>1.2.3. DSS skenario modifikasi iklim</p>

FKK	Tujuan	Sasaran	Kebijakan	Program	Kegiatan
					mikro untuk pengembangan komoditas unggulan
					1.2.4. DSS pengembangan zone prioritas penanggulangan wilayah banjir dan kekeringan untuk mitigasi bencana
1. Mengoptimalkan diseminasi, promosi dan kerjasama penelitian dengan mitra baik di dalam terutama dengan pemerintah daerah maupun luar negeri.	Membangun jaringan kerjasama dengan mitra dalam/luar negeri	Meningkatkan kerjasama penelitian agar mandiri di dalam sumberdana penelitian	Desiminasi dan promosi teknologi lebih intensif dan efektif	1. Pengembangan sumberdaya Informasi IPTEK, diseminasi dan penjangangan umpan balik	2.1.1. Diseminasi dan promosi hasil-hasil penelitian 2.1.2. Kerjasama Penelitian 2.1.3. Komunikasi

FKK	Tujuan	Sasaran	Kebijakan	Program	Kegiatan
2. Meningkatkan manajemen internal Balitklimat untuk mengimbangi perkembangan dan kompetisi teknologi informasi	Meningkatkan efektivitas program penelitian tanah dan agroklimat dari mulai perencanaan sampai output	Program dan hasil penelitian tanah dan agroklimat lebih terarah dan terfokus	Penyusunan program penelitian harus mengikuti standar prosedur yang berlaku	1. Sosialisasi standar prosedur penelitian litbang dan monitoring dan evaluasi yang lebih efektif	3.1.1. Prioritas design 3.1.2. Pemantauan dan evaluasi 3.1.3. Pelaporan
3. Meningkatkan kualitas dan profesionalisme SDM	Meningkatkan profesionalisme dan kualitas SDM	Meningkatnya profesionalisme dan kualitas SDM untuk mendukung kinerja Balitklimat	Perencanaan keperluan dan peningkatan SDM harus optimal	1. Penyusunan SDM yang optimal sesuai dengan kualitas dan kuantitas yang diperlukan	4.1.1. Penyusunan critical mass 4.1.2. Pendidikan formal/informal 4.1.3. Perencanaan rekrutiring tenaga baru 4.1.4. Pemecahan masalah tenaga honorer

