

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI POTENSI AGROINDUSTRI BERBASIS SINGKONG DI KABUPATEN JEMBER

Yuli Wibowo, Bambang Herry Purnomo, Elvina Putri Wicaksono

Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember
Jln. Kalimantan 37, Kampus Tegal Boto Jember 68121
E-mail : ylwibowo@yahoo.com

ABSTRACT

Jember Regency is one of the regency in East Java Province that has some potential commodity in agriculture sector, one of them is cassava. Cassava-based agroindustry in Jember Regency have a large amount and spread in several sub district. Statistical data about the agroindustry potency include amount, type, distribution and information overall not yet processed become the holistic and comprehensive information, still packed in textual and until now the attractive, informative, accessible and renewed information system which supply the information about the cassava-based agroindustry in Jember Regency is not available. The purpose of this study is to design information system for identification of cassava-based agroindustry. This study give an information system that will supply the information about cassava-based agroindustry in Jember Regency, include agroindustry profile, raw materials profile and the other information related to agroindustry in the form of graphic that more attractive, informative, accessible and give facilities for related parties in doing information renewed by quickly and properly so cassava-based agroindustry in Jember district can be developed.

Key words : cassava, agroindustry, information system, potency

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara agraris yang kaya akan hasil alam, terutama di bidang pertanian. Salah satu komoditas hasil pertanian yang ketersediannya melimpah di Indonesia adalah ubi kayu (singkong). Indonesia termasuk salah satu negara penghasil singkong terbesar dengan produktivitas dan jumlah produksi pada tahun 2013 berturut-turut sebesar 224,49 kw/ha dan 23.824.008 ton (BPS, 2013).

Kabupaten Jember merupakan salah satu kabupaten di wilayah Provinsi Jawa Timur, Indonesia terletak di sebelah timur Pulau Jawa yang memiliki lahan pertanian dan perkebunan cukup luas yakni sebesar 9.907,755 ha (BMKG, 2012). Kabupaten Jember memiliki berbagai komoditas potensial di sektor pertanian, salah satunya adalah singkong. Hal tersebut tampak dari produktivitas dan jumlah produksi singkong di Kabupaten Jember yang cukup tinggi. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember diketahui bahwa

produktivitas dan jumlah produksi singkong pada tahun 2012 berturut-turut sebesar 174,40 kw/ha dan 478.030 kw dengan total luas panen sebesar 2.471 ha (BPS, 2013). Sebaran potensi singkong di Kabupaten Jember cukup merata, yakni terdapat pada 28 kecamatan dari 31 kecamatan pada kabupaten tersebut, antara lain: kecamatan Kencong, Gumukmas, Puger, Wuluh, Ambulu, Tempurejo, Silo, Mayang, Mumbulsari, Ajung, Rambipuji, Balung, Semboro, Jombang, Sumberbaru, Tanggul, Bangsalsari, Panti, Sukorambi, Arjasa, Pakusari, Kalisat, Ledokombo, Sumberjambe, Sukowono, Jelbuk, Kaliwates, Summersari dan Patrang (BPS, 2013).

Produktivitas dan jumlah produksi singkong yang melimpah serta sebaran singkong yang cukup merata pada setiap kecamatan dapat digunakan sebagai peluang usaha bagi agroindustri berbasis singkong di Kabupaten Jember. Agroindustri berbasis singkong bertujuan untuk meningkatkan nilai tambah komoditas singkong yakni dengan

mengolah komoditas tersebut menjadi berbagai macam produk bernilai ekonomis tinggi. Beragam produk berbahan baku dasar singkong telah banyak dihasilkan, baik oleh industri rakyat dengan peralatan sederhana maupun industri besar yang dilengkapi dengan mesin-mesin modern, mulai dari produk setengah jadi sampai dengan produk jadi (Wibowo, 2013).

Produk olahan setengah jadi berbasis singkong yakni tepung tapioka berkembang dengan pesat di Indonesia. Beberapa tahun terakhir ini mulai berkembang pula agroindustri MOCAF (Modified Cassava Flour) yang merupakan produk turunan dari tepung singkong dengan prinsip memodifikasi sel ubi kayu secara terfermentasi (Subagio, 2006). Tidak hanya mengolah singkong menjadi produk setengah jadi, beberapa agroindustri di Kabupaten Jember juga mengolah komoditas singkong menjadi produk jadi, seperti: tape, suwar-suwir, keripik singkong, keripik tape, brownies tape, prol tape, dodol tape, dan sebagainya.

Agroindustri berbasis singkong di Kabupaten Jember jumlahnya cukup banyak dan tersebar pada beberapa kecamatan di Kabupaten Jember. Berdasarkan informasi yang diperoleh dari Dinas Perdagangan dan Perindustrian dan Dinas Kesehatan Kabupaten Jember, data statistik mengenai potensi agroindustri, meliputi jumlah, jenis, sebaran dan informasi secara keseluruhan terkait agroindustri berbasis singkong hingga saat ini belum diolah menjadi informasi yang holistik dan komprehensif serta masih terkemas secara tekstual, yakni berupa data manual yang dicatat dalam buku atau pencatatan data dalam bentuk file excel yang masih mentah. Data tersebut menjadi kurang menarik, informatif dan sukar diakses, baik oleh pemerintah daerah, investor maupun pihak terkait agroindustri serta sukar diperbaharui oleh dinas terkait agroindustri yang pada akhirnya dapat berdampak pada pengembangan agroindustri berbasis singkong di Kabupaten Jember. Berdasarkan wawancara dengan dinas terkait diperoleh pula informasi bahwa hingga saat ini belum tersedia sebuah sistem informasi yang menyediakan informasi mengenai potensi agroindustri berbasis singkong di Kabupaten Jember dengan lebih

menarik, informatif, mudah diakses dan diperbaharui.

Dewasa ini, penerapan teknologi informasi semakin berkembang pada segala aspek kehidupan masyarakat, salah satunya dapat dimanfaatkan untuk memberikan informasi potensi agroindustri berbasis singkong secara visual dalam bentuk peta digital dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). SIG merupakan suatu sistem berbasis komputer untuk tujuan pemetaan yang dapat mengintegrasikan data hasil lapangan dengan data atribut sebagai informasi pelengkap dari data lapangan (Laila, 2011). Teknologi SIG akan mengemas informasi potensi agroindustri berbasis singkong di Kabupaten Jember menjadi lebih menarik, informatif, mudah diakses serta memberikan kemudahan bagi dinas terkait agroindustri dalam melakukan pembaharuan informasi secara cepat dan tepat sehingga dapat semakin mengembangkan agroindustri berbasis singkong di Kabupaten Jember.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada setiap kecamatan di Kabupaten Jember dan Laboratorium Teknologi dan Manajemen Agroindustri Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember pada bulan Juli 2014 sampai Desember 2014.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah perangkat keras komputer, GPS *receiver* dan perangkat lunak komputer yang *compatible*. Pengolahan data sekunder mengenai sebaran agroindustri singkong dari instansi terkait menggunakan *software Microsoft Excel*, pembuatan *database* SIPAS menggunakan *software Microsoft Access*, pengolahan data *tracking* dengan GPS *receiver* menggunakan *software MapSource*, aplikasi *Google Earth*, *software MapWindow* dan *MapInfo* serta perancangan *user interface* SIPAS menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic 6.0*.

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah data primer dan data sekunder. Data primer yang digunakan, meliputi hasil *tracking* lokasi agroindustri berbasis singkong pada tiap kecamatan di

Kabupaten Jember dan hasil wawancara dengan pihak agroindustri yang bersangkutan terkait data atribut yang dibutuhkan. Data sekunder yang digunakan, meliputi data sebaran, produktivitas dan jumlah produksi singkong, data sebaran agroindustri berbasis singkong pada setiap kecamatan di Kabupaten Jember, data peta lahan potensial kritis dan peta lahan kritis di Kabupaten Jember serta peta dasar Kabupaten Jember.

Tahapan Penelitian

Penelitian Rancang Bangun Sistem Informasi Potensi Agroindustri Berbasis Singkong di Kabupaten Jember terdiri dari 4 tahapan penelitian antara lain:

Tahap Pendahuluan

Tahapan ini merupakan tahapan permulaan dari penelitian. Dalam tahap ini dilakukan perencanaan yang matang sebelum memasuki tahap penelitian selanjutnya. Adapun tahap pendahuluan ini meliputi kegiatan sebagai berikut:

Identifikasi dan perumusan masalah

Proses identifikasi dan perumusan masalah dilakukan dengan melakukan diskusi dengan dosen pembimbing penelitian dan wawancara dengan beberapa pihak terkait agroindustri.

Studi pustaka atau literatur

Studi pustaka atau literatur dilakukan untuk mencari serta mempelajari beberapa literatur terkait topik penelitian, yakni mengenai rancang bangun sistem informasi potensi agroindustri berbasis singkong di Kabupaten Jember menggunakan Sistem Informasi Geografis.

Perencanaan tracking lokasi agroindustri

Perencanaan *tracking* lokasi agroindustri dilakukan agar proses penentuan lokasi agroindustri berbasis singkong pada setiap kecamatan di Kabupaten Jember dengan tepat dapat berjalan dengan lancar. Dalam kegiatan ini dilakukan pula penyusunan daftar pertanyaan wawancara guna pengumpulan data atribut sebagai informasi pelengkap dalam *output* (peta digital).

Tahap Pengumpulan Data

Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan sebagai bahan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh dari *tracking* lokasi agroindustri secara langsung dan data yang diperoleh berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan pihak agroindustri, sedangkan data sekunder yang digunakan merupakan data yang telah ada pada beberapa instansi terkait topik penelitian, antara lain: Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember, Dinas Perdagangan dan Perindustrian Kabupaten Jember, Dinas Kesehatan Kabupaten Jember dan Badan Perencanaan dan Pembangunan Kabupaten Jember.

Dalam Sistem Informasi Geografis, data *input* penelitian terdiri dari dua jenis data, yakni data spasial dan data non spasial (data atribut). Data spasial yang dibutuhkan dalam penelitian ini, meliputi peta dasar Kabupaten Jember, data hasil *tracking* lokasi agroindustri menggunakan GPS *receiver*, berupa koordinat lintang (*latitude*) dan bujur (*longitude*) lokasi agroindustri dan data peta lahan potensial kritis serta lahan kritis yang terdapat di Kabupaten Jember, sedangkan data non spasial (data atribut) yang dibutuhkan dalam penelitian guna melengkapi informasi peta digital yang dihasilkan, meliputi data potensi singkong dan agroindustri singkong pada setiap kecamatan di Kabupaten Jember.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian, meliputi *tracking* lokasi agroindustri secara langsung, wawancara dengan pihak terkait agroindustri dan studi pustaka untuk mendapatkan data sekunder yang akan diuraikan sebagai berikut:

Tracking lokasi agroindustri secara langsung

Tracking lokasi dilakukan dengan menggunakan GPS *receiver* bertujuan untuk mengetahui posisi absolut lokasi agroindustri berbasis singkong pada setiap kecamatan di Kabupaten Jember yang dilakukan dengan melakukan penandaan atau *marking* pada lokasi agroindustri. *Tracking* lokasi pada sejumlah 66 agroindustri yang tersebar pada beberapa kecamatan di Kabupaten Jember, antara lain: kecamatan Kaliwates, Patrang,

Rambipuji, Pakusari, Arjasa, Kebonsari, Sumberbaru, Panti, Kencong, Summersari, Balung, Ajung, Jenggawah, Puger dan Ambulu dilakukan berdasarkan alamat agroindustri yang telah tertera pada data sekunder yang diperoleh dari Dinas Perdagangan dan Perindustrian dan Dinas Kesehatan Kabupaten Jember.

Wawancara

Kegiatan wawancara dilakukan dalam bentuk tanya jawab secara langsung dengan pihak agroindustri berdasarkan daftar pertanyaan yang telah disusun sebelumnya, meliputi: profil agroindustri, bahan baku, produk dan pemasaran pada masing-masing agroindustri berbasis singkong di Kabupaten Jember.

Studi pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan mengumpulkan data sekunder yang diperoleh dari instansi terkait topik penelitian.

Tahap Pengolahan Data

Tahapan awal yang dilakukan dalam penelitian adalah mengelompokkan data sekunder, yakni data statistik agroindustri berbasis singkong pada setiap kecamatan yang diperoleh dari Dinas Perdagangan dan Perindustrian dan Dinas Kesehatan Kabupaten Jember. Pengelompokan data dilakukan dengan menggunakan *software Microsoft Excel* sehingga sebaran agroindustri berbasis singkong di Kabupaten Jember dapat diketahui dengan lebih mudah dan proses pengumpulan data penelitian dapat berjalan dengan lancar. Setelah diperoleh data yang dibutuhkan dalam penelitian, selanjutnya dilakukan pengolahan terhadap data tersebut, meliputi pengolahan terhadap data spasial dan non spasial penelitian serta perancangan sistem informasi.

Pengolahan Data Spasial

Hasil *survey* dan *tracking* lokasi yang telah dilakukan berdasarkan data sebaran agroindustri berbasis singkong di Kabupaten Jember yang diperoleh dari Dinas Perdagangan dan Perindustrian dan Dinas Kesehatan Kabupaten Jember diperoleh sejumlah 36 agroindustri yang hingga saat ini masih menekuni usaha di bidang singkong

dengan cara mengolah singkong menjadi berbagai macam produk olahan makanan berbasis singkong. Pada penelitian ini, dilakukan *tracking* lokasi pada ke 36 lokasi agroindustri tersebut guna memperoleh koordinat lintang (*latitude*) dan bujur (*longitude*) lokasi agroindustri secara tepat sebagai data spasial yang akan digunakan dalam penelitian ini.

Tahap awal dalam pengolahan data spasial penelitian adalah melakukan transfer data hasil *tracking* lokasi agroindustri dengan GPS dalam bentuk *waypoint* ke perangkat keras komputer dengan menggunakan *software MapSource* sehingga menghasilkan data dengan ekstensi data bertipe *.gdb. Selanjutnya, data dibuka dalam aplikasi *Google Earth* guna mengklarifikasi kebenaran titik yang diperoleh dari hasil *tracking* yang telah dilakukan berdasarkan citra bumi yang telah ter-*update*. Langkah ini juga dilakukan penggantian nama pada titik agroindustri berdasarkan nama agroindustri masing-masing guna memudahkan tahap pengolahan data selanjutnya. Titik agroindustri yang diperoleh tersimpan dengan ekstensi data bertipe *.kml.

Tahap pengolahan data *tracking* selanjutnya adalah mengkonversi data dengan ekstensi bertipe *.kml ke dalam ke dalam format data SIG, yakni dalam bentuk *shape file* (*.shp) dengan menggunakan *software MapWindow*. Pada perancangan sistem informasi potensi agroindustri berbasis singkong di Kabupaten Jember, nantinya hasil akan diolah lebih lanjut dengan menggunakan *software MapInfo* yang berekstensi data *.Tab, oleh karenanya data *tracking* GPS dan data peta dasar Kabupaten Jember dikonversi ke dalam format *.Tab menggunakan *software MapInfo*. Pada *software MapInfo* dapat dilakukan proses visualisasi sebaran singkong dan agroindustri berbasis singkong serta pengisian informasi terkait potensi singkong dan agroindustri berbasis singkong sebagai data atribut yang melengkapi objek peta yang akan dihasilkan. Selanjutnya, dilakukan konversi data atribut tersebut ke dalam format data *database* untuk dilakukan proses pengolahan data selanjutnya.

Peta digital yang diperoleh dari hasil pengolahan data spasial di atas merupakan peta yang terdapat dalam menu Profil

Agroindustri dalam program aplikasi SIPAS. Peta tersebut akan terdiri dari beberapa layer, antara lain: layer batas kabupaten, layer batas kecamatan dan layer agroindustri singkong. Selain itu, terdapat pula peta digital pada menu Profil Bahan Baku dalam program aplikasi SIPAS yang akan terdiri dari beberapa layer, antara lain: layer batas kabupaten, layer batas kecamatan, layer potensi singkong, layer lahan potensial kritis dan kritis tipe peruntukan kebun, hutan, kebun dan hutan. Layer-layer pada masing-masing peta tersebut, kemudian dilakukan proses *overlay* atau tumpang tindih sehingga membentuk sistem informasi potensi agroindustri berbasis singkong di Kabupaten Jember. Dengan terbentuknya *output* penelitian yakni peta digital potensi agroindustri berbasis singkong di Kabupaten Jember maka penyampaian informasi mengenai sebaran serta informasi lain terkait potensi agroindustri tersebut akan lebih terintegrasi, menarik, informatif, mudah diakses dan diperbaharui.

Pengolahan Data Non Spasial

Pengolahan data non spasial dilakukan dengan pembuatan *database* yang bertujuan untuk mempermudah proses pengemasan informasi dan proses pembuatan sistem informasi potensi agroindustri berbasis singkong di Kabupaten Jember serta program aplikasinya. Pembuatan *database* penelitian dilakukan menggunakan *software Microsoft Access*. Data yang akan dijadikan *database* adalah data atribut hasil dari wawancara dengan pihak agroindustri terkait data agroindustri berbasis singkong dan data potensi singkong pada setiap kecamatan di Kabupaten Jember yang nantinya akan dijadikan tabel.

Perancangan Sistem Informasi

Perancangan sistem informasi bertujuan untuk membuat suatu sistem berbasis komputer dengan menggunakan *database* yang terintegrasi untuk menyediakan informasi mengenai potensi agroindustri berbasis singkong di Kabupaten Jember. Perancangan sistem informasi terdiri dari 3 tahapan, yakni tahap identifikasi data, tahap perancangan dan tahap pemrograman yang akan diuraikan sebagai berikut:

Tahap identifikasi data

Pada tahap ini dilakukan proses identifikasi mengenai data yang akan digunakan dalam proses perancangan sistem informasi. Data tersebut, meliputi data spasial, berupa peta dasar Kabupaten Jember, objek (titik) agroindustri, data peta lahan potensial kritis dan peta lahan kritis dan data non spasial, yakni data mengenai potensi agroindustri berbasis singkong (jumlah, jenis, sebaran dan data lain terkait agroindustri (profil agroindustri, bahan baku, produk dan pemasaran) di Kabupaten Jember).

Tahap perancangan

Pada tahap perancangan dilakukan pengolahan terhadap data spasial dan data non spasial, pembuatan desain *database* yang akan digunakan serta perancangan desain antarmuka (*user interface*) program. Perancangan *user interface* dilakukan bertujuan untuk memberikan kemudahan bagi pemakai (*user*) dalam memahami dan menggunakan sistem informasi yang kelak akan dihasilkan tanpa harus mempelajari *software* pengolahan data yang digunakan dalam penelitian, yakni *MapInfo* lebih lanjut. Perancangan *user interface* dalam penelitian dilakukan menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic 6.0* dan terdiri dari dua tahapan, yakni penyiapan *database* spasial serta penyiapan *interface* (desain visualisasi program, desain menu, desain *form* dan *tools* yang akan ditampilkan).

Tahap pemrograman

Pada tahap ini dilakukan proses pemrograman berupa kode pada *interface* yang telah dirancang desainnya. Proses pengkodean bertujuan untuk menghubungkan antara data spasial dan data *map* dengan *interface* yang telah dirancang. Pada tahap ini juga dilakukan penentuan alur jalannya program, mulai dari awal program dijalankan sampai diperoleh hasil, yakni informasi potensi agroindustri berbasis singkong di Kabupaten Jember.

Tahap Hasil dan Analisa

Tahap hasil dan analisa, dilakukan pengolahan data menggunakan metode deskriptif melalui visualisasi gambar (peta digital), tabel dan grafik yang disertai dengan penjelasan-penjelasan seperlunya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum SIPAS

Sistem Informasi Potensi Agroindustri Berbasis Singkong di Kabupaten Jember (SIPAS) merupakan sistem informasi yang dirancang bertujuan untuk memberikan visualisasi sebaran agroindustri berbasis singkong di Kabupaten Jember serta menyediakan informasi potensi agroindustri berbasis singkong tersebut, meliputi jumlah, jenis, sebaran dan informasi keseluruhan terkait agroindustri (profil agroindustri, bahan baku, produk, pemasaran) secara lebih terintegrasi, menarik dan informatif. SIPAS dirancang menjadi sebuah program aplikasi yang bersifat *user friendly*, sehingga memudahkan penggunaan (*user*) dalam melakukan akses dan pembaharuan data terkait agroindustri. SIPAS diharapkan dapat memfasilitasi dan membantu pemerintah daerah, investor dan pihak terkait agroindustri untuk semakin mengembangkan agroindustri berbasis singkong di Kabupaten Jember.

Beberapa informasi yang menjadi informasi kunci dalam sistem informasi yang dibangun, antara lain: SIPAS memberikan informasi mengenai persentase jumlah agroindustri berbasis singkong per wilayah kecamatan, persentase jenis produk yang dihasilkan oleh agroindustri, persentase kebutuhan bahan baku agroindustri berdasarkan jenis produk yang dihasilkan, persentase jumlah agroindustri berdasarkan jenis produk yang dihasilkan per wilayah kecamatan, memberikan informasi penggolongan agroindustri berdasarkan jumlah tenaga kerja serta memberikan informasi mengenai area dan cara pemasaran yang dilakukan oleh agroindustri terkait. Selain itu, SIPAS juga memiliki kemampuan untuk menentukan apakah jumlah produksi singkong oleh petani di Kabupaten Jember dapat memasok kebutuhan singkong agroindustri berbasis singkong di Kabupaten Jember dan mampu memberikan estimasi jumlah produksi singkong oleh petani apabila dilakukan pengembangan budidaya singkong pada lahan-lahan alternatif yang terdapat di Kabupaten Jember.

SIPAS terdiri dari 3 menu utama, yakni menu profil agroindustri, menu profil bahan baku dan menu grafik. Sebelum dapat

mengakses informasi mengenai ke tiga menu utama SIPAS secara lebih terperinci, pengguna (*user*) diwajibkan untuk mengisi identitas pada menu *login* sesuai dengan permintaan sistem untuk melakukan autentikasi pengguna. Tampilan menu *login* SIPAS disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tampilan menu *login* SIPAS

Setelah proses autentikasi pengguna selesai dilakukan, maka program aplikasi akan menampilkan halaman utama yang terdapat dalam SIPAS. Halaman utama tersebut berisi menu utama yang terdapat dalam SIPAS. Tampilan halaman utama SIPAS disajikan pada Gambar 2.

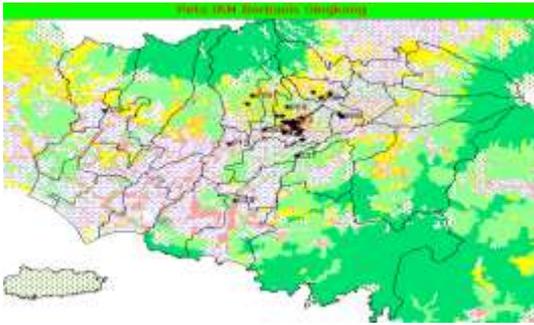


Gambar 2. Tampilan halaman utama SIPAS

Profil Agroindustri

Pada menu profil agroindustri ditampilkan *mapping* sebaran agroindustri berbasis singkong di Kabupaten Jember. Tampilan *mapping* sebaran agroindustri berbasis singkong yang telah di *survey* pada setiap kecamatan di Kabupaten Jember disajikan pada Gambar 3.

Pada *mapping* sebaran agroindustri berbasis singkong di Kabupaten Jember ditampilkan titik objek agroindustri berbentuk bintang dengan kode pada setiap titiknya. Titik objek agroindustri tersebut merupakan lokasi agroindustri yang diperoleh dari hasil tracking berupa koordinat lintang (*latitude*) dan bujur (*longitude*) lokasi agroindustri.



Gambar 3. Tampilan *mapping* sebaran agroindustri berbasis singkong di Kabupaten Jember

Pada *mapping* sebaran agroindustri berbasis singkong disediakan 4 *tools*, antara lain: *query tool* (untuk menampilkan informasi objek agroindustri yang dipilih), *zoom in* dan *zoom out* (untuk memperbesar dan memperkecil tampilan *mapping*) dan *grabber* (untuk menggeser tampilan *mapping*). *Tools* tersebut dibangun untuk mempermudah dalam menampilkan *mapping* sebaran agroindustri berbasis singkong di Kabupaten Jember.

Selain *mapping* sebaran agroindustri berbasis singkong pada setiap kecamatan di Kabupaten Jember, pada menu ini juga ditampilkan informasi masing-masing objek agroindustri secara rinci. Informasi tersebut akan ditampilkan saat dilakukan pemilihan obyek agroindustri yang terdapat dalam *mapping*. Informasi yang ditampilkan pada setiap objek agroindustri, antara lain:

1. Profil agroindustri

Informasi yang ditampilkan, meliputi: nama agroindustri, nama pemilik, alamat lengkap beserta *contact person* pemilik, kecamatan, bentuk usaha, tahun berdiri, jumlah pekerja dan modal awal yang digunakan pihak agroindustri terkait dalam memulai usahanya.

2. Bahan baku

Informasi yang ditampilkan, meliputi: jenis bahan baku yang digunakan, sumber bahan baku, harga bahan baku (/kg) serta kebutuhan bahan baku (kw/th).

3. Produk

Informasi yang ditampilkan, meliputi: nama produk, jumlah produksi produk (satuan/th), biaya produksi produk (/tahun) dan harga jual produk (/satuan).

4. Pemasaran

Informasi yang ditampilkan, meliputi: area pemasaran produk serta cara pemasaran produk yang dilakukan oleh agroindustri terkait.

Tampilan *form* informasi potensi agroindustri berbasis singkong disajikan pada Gambar 4.

Gambar 4. Tampilan *form* informasi agroindustri berbasis singkong di Kabupaten Jember

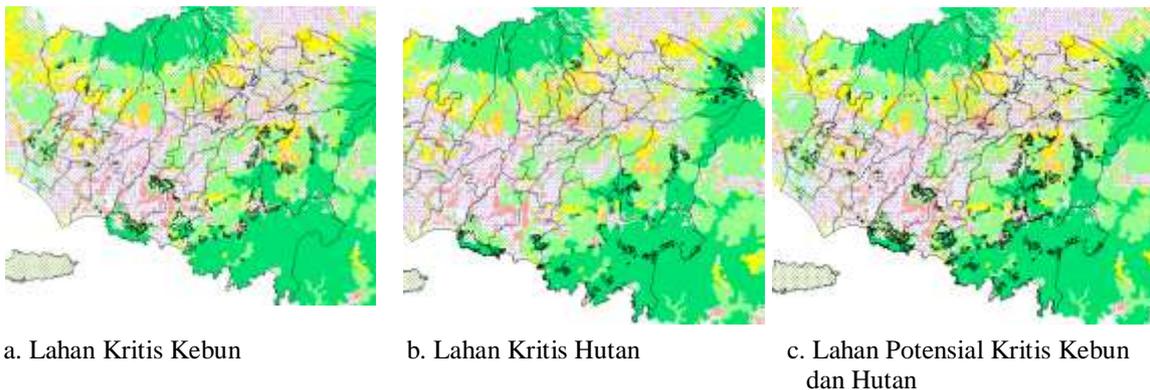
Profil Bahan Baku

Menu profil bahan baku menampilkan *mapping* produktivitas singkong per kecamatan pada tahun 2012 yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember. Menu profil bahan baku juga menyajikan data jumlah produksi singkong pada tahun 2012 setiap kecamatan di Kabupaten Jember dalam bentuk grafik. Oleh sebab itu dapat diketahui pada tahun 2012, total produksi singkong di Kabupaten Jember sebesar 478.030 kw dengan rata-rata produktivitas singkong sebesar 127,98 kw/ha.

Profil bahan baku ditampilkan informasi total agroindustri berbasis singkong yang terdapat di Kabupaten Jember beserta total kebutuhan bahan baku keseluruhan agroindustri berbasis singkong di Kabupaten Jember. Informasi yang ditampilkan yakni pada tahun 2014 terdapat sejumlah 36 agroindustri berbasis singkong di Kabupaten Jember dengan total kebutuhan bahan baku dari ke 36 agroindustri sejumlah 81.041 kw.



Gambar 5. Tampilan *mapping* lahan potensial kritis tipe peruntukan kebun, hutan, kebun dan hutan di Kabupaten Jember



Gambar 6. Tampilan *mapping* lahan kritis tipe peruntukan kebun, hutan, kebun dan hutan di Kabupaten Jember

Berdasarkan data total jumlah produksi singkong di Kabupaten Jember dan total kebutuhan bahan baku dari keseluruhan agroindustri berbasis singkong di Kabupaten Jember dapat ditentukan apakah jumlah produksi singkong oleh petani dapat mencukupi atau menyuplai kebutuhan bahan baku agroindustri berbasis singkong di kabupaten tersebut atau tidak dengan melakukan perbandingan (komparasi) antara ke dua data tersebut. Berdasarkan perbandingan yang telah dilakukan terhadap ke dua data tersebut diperoleh hasil yakni total jumlah produksi singkong oleh petani di Kabupaten Jember masih sangat melimpah dalam upaya pemenuhan kebutuhan bahan baku agroindustri berbasis singkong di Kabupaten Jember. Jumlah produksi singkong yang masih sangat melimpah tersebut dapat digunakan oleh pemerintah daerah, investor maupun pihak agroindustri terkait untuk dapat

semakin mengembangkan agroindustri berbasis singkong di Kabupaten Jember.

Selain informasi yang telah di uraikan di atas, pada menu profil bahan baku juga ditampilkan *mapping* lahan alternatif, yakni lahan potensial kritis dan lahan kritis beserta data mengenai total lahan potensial kritis dan lahan kritis yang terdapat pada setiap kecamatan di Kabupaten Jember untuk tipe peruntukan kebun dan hutan. Informasi ini ditampilkan dengan tujuan apabila suatu saat jumlah produksi singkong tidak dapat mencukupi kebutuhan bahan baku agroindustri berbasis singkong di Kabupaten Jember oleh karena semakin berkembangnya agroindustri terutama agroindustri yang mengolah komoditas singkong menjadi berbagai macam produk olahan berbahan dasar singkong sedangkan lahan pertanian yang ada banyak dikembangkan untuk penanaman komoditas pertanian lainnya, maka dapat

dilakukan pengembangan lahan untuk budidaya komoditas singkong pada lahan-lahan alternatif tersebut. Dengan demikian, pasokan bahan baku singkong untuk agroindustri berbasis singkong di Kabupaten Jember dapat selalu terpenuhi oleh kabupaten tersebut. Informasi mengenai *mapping* lahan potensial kritis dan lahan kritis diperoleh dari Badan Perencanaan dan Pengembangan Kabupaten Jember pada tahun 2012. Penentuan lahan potensial kritis dan lahan kritis oleh Badan Perencanaan dan Pengembangan Kabupaten Jember berdasarkan pada SK Dirjen RRL No. 041/Kpts/V/1998, antara lain: tingkat bahaya erosi dan singkapan batuan (*outcrop*), kemiringan lereng, kondisi tutupan vegetasi dan kondisi pengelolaan (manajemen) lahan.

Lahan potensial kritis adalah lahan yang masih produktif untuk pertanian tanaman pangan tetapi apabila pengolahannya tidak berdasarkan konservasi tanah, maka akan cenderung rusak dan menjadi lahan semi kritis atau lahan kritis. Karakteristik lahan potensial kritis, antara lain: pada lahan belum terjadi erosi, namun karena keadaan topografi pengelolaan yang kurang tepat, maka erosi dapat terjadi bila tidak dilakukan pencegahan; tanah mempunyai kedalaman efektif yang cukup dalam (>20cm); persentase penutupan lahan masih tinggi (>70%); dan kesuburan tanah mulai rendah sampai tinggi. Lahan kritis adalah lahan tidak produktif yang tidak memungkinkan untuk digunakan sebagai lahan pertanian tanpa merehabilitasi lahan tersebut terlebih dahulu. Karakteristik lahan kritis, antara lain: telah terjadi erosi yang kuat; lapisan tanah tererosi habis, kemiringan lereng > 30%; tutupan lahan sangat kecil (<25 – 50%), kadang gundul; dan tingkat kesuburan tanah sangat rendah.

Kondisi lahan potensial kritis dan lahan kritis seperti diuraikan di atas dapat digunakan sebagai lahan alternatif untuk penanaman komoditas singkong. Hal tersebut dikarenakan komoditas singkong merupakan komoditas yang mudah untuk ditanam dan dibudidayakan, dapat ditanam di lahan yang kurang subur (Rukmana, 1997). Tanaman singkong juga mampu tumbuh dengan baik pada lahan-lahan kering atau kritis, tidak memerlukan banyak pupuk maupun perawatan serta tahan terhadap hama dan

penyakit (Prihatman, 2000). Penanaman komoditas singkong pada lahan potensial kritis dan lahan kritis selain sebagai upaya pemenuhan bahan baku terhadap agroindustri terkait juga sebagai upaya penanggulangan (rehabilitasi) terhadap lahan-lahan tersebut.

Berdasarkan informasi dari Badan Perencanaan dan Pembangunan Kabupaten Jember pada tahun 2012 diperoleh data mengenai total luasan lahan potensial kritis dan kritis tipe peruntukan kebun, hutan serta

kebun dan hutan. Lahan potensial kritis dan lahan kritis di Kabupaten Jember pada penelitian ini diasumsikan memiliki produktivitas yang sama dengan lahan normal yakni sebesar 100%.

Tampilan *mapping* lahan potensial kritis tipe peruntukan kebun, hutan, kebun dan hutan disajikan pada Gambar 5 dan tampilan *mapping* lahan kritis tipe peruntukan kebun, hutan, kebun dan hutan disajikan pada Gambar 6.

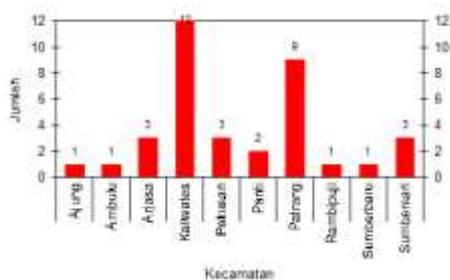
Berdasarkan *mapping* dan informasi dari Badan Perencanaan dan Pembangunan Kabupaten Jember pada tahun 2012 diperoleh data total luasan lahan potensial kritis untuk tipe kebun, hutan serta kebun dan hutan berturut-turut sebesar 32.984,12 Ha; 62.226,08 Ha; 95.210,2 Ha. Rata-rata produktivitas singkong di Kabupaten Jember sebesar 127,98 kw/ha, maka dapat diestimasikan jumlah produksi singkong pada lahan potensial kritis tipe peruntukan kebun, hutan serta kebun dan hutan berturut-turut sebesar 4.221.215,58 kw; 7.963.521,49 kw; 1.648.745,79 kw. Sedangkan total luasan lahan untuk lahan kritis tipe peruntukan kebun, hutan serta kebun dan hutan, yakni berturut-turut sebesar 7.946,57 Ha; 5.217,85 Ha; 13.164,42 Ha. Dengan rata-rata produktivitas singkong di Kabupaten Jember sebesar 127,98 kw/ha, maka dapat diestimasikan produksi singkong pada lahan kritis tipe peruntukan kebun, hutan serta kebun dan hutan berturut-turut sebesar 1.016.979,42 kw; 667.766,38 kw; 1.648.745,79 kw. Estimasi jumlah produksi singkong pada lahan potensial kritis dan kritis di atas diperoleh dari perkalian total luasan lahan potensial kritis dan kritis untuk masing-masing tipe peruntukan (kebun, hutan, kebun dan hutan) dengan rata-rata produktivitas singkong di Kabupaten Jember. Semakin

melimpahnya jumlah produksi singkong oleh karena adanya pengembangan budidaya komoditas singkong pada lahan potensial kritis dan lahan kritis di Kabupaten Jember, selain bertujuan untuk pemenuhan bahan baku dalam upaya pengembangan agroindustri berbasis singkong di kabupaten tersebut juga dapat dimanfaatkan oleh pemerintah daerah sebagai sarana promosi daerah akan melimpahnya komoditas singkong di Kabupaten Jember serta sebagai sumber potensi keberadaan bahan baku singkong untuk agroindustri berbasis singkong di daerah lain.

Grafik

Grafik pertama dalam menu ini adalah grafik informasi jumlah agroindustri per kecamatan di Kabupaten Jember yang tersaji dalam Gambar 7.

Berdasarkan gambar 7 dapat diketahui sebaran agroindustri berbasis singkong di Kabupaten Jember, yakni terdapat pada kecamatan Ambulu, Ajung, Rambipuji, Sumberbaru, Panti, Arjasa, Pakusari, Sumsersari, Patrang dan Kaliwates. Selain informasi sebaran agroindustri, dari grafik juga dapat diperoleh informasi mengenai persentase jumlah agroindustri per kecamatan yang diperoleh dari perhitungan jumlah agroindustri per wilayah kecamatan dibandingkan dengan total agroindustri berbasis singkong yang terdapat di Kabupaten Jember. Persentase jumlah agroindustri pada kecamatan Ambulu, Ajung, Rambipuji dan Sumberbaru masing-masing sebesar 3%; Kecamatan Panti sebesar 5%; Kecamatan Arjasa, Pakusari dan Sumsersari masing-masing sebesar 8%; Kecamatan Patrang



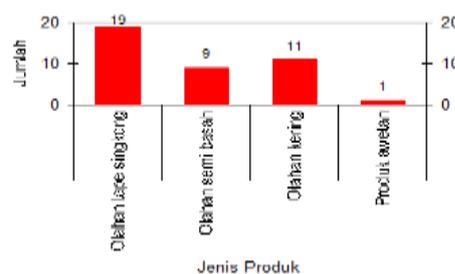
Gambar 7. Grafik jumlah agroindustri per wilayah kecamatan

sebesar 24%; Kecamatan Kaliwates sebesar 32% dari total agroindustri berbasis singkong yang terdapat di Kabupaten Jember. Berdasarkan grafik dan uraian persentase tersebut, diperoleh informasi bahwa jumlah agroindustri berbasis singkong terbanyak di Kabupaten Jember terdapat pada Kecamatan Kaliwates dan Patrang bila dibandingkan dengan kecamatan lainnya.

Grafik ke dua dalam menu grafik adalah grafik informasi jumlah agroindustri berdasarkan jenis produk yang dihasilkan oleh agroindustri terkait yang tersaji pada Gambar 8.

Berdasarkan jenis produk yang dihasilkan, singkong dapat diolah menjadi produk olahan langsung dan produk awetan. Produk olahan langsung terdiri dari produk olahan kering (keripik dan kerupuk singkong), olahan semi basah (tape singkong, getuk dan berbagai macam makanan tradisional lainnya), sedangkan untuk produk awetan, singkong dapat diolah menjadi tepung tapioka, gaplek dan produk turunannya lainnya. Selain itu, singkong juga dapat diolah menjadi berbagai macam produk olahan tape singkong (suwar-suwir, dodol tape, brownies tape, prol tape, pia tape, dan sebagainya) (Winarno, 2000).

Berdasarkan gambar 8 diperoleh informasi yakni agroindustri berbasis singkong di Kabupaten Jember mengolah singkong menjadi berbagai jenis produk olahan, antara lain: olahan kering (keripik singkong), olahan semi basah (tape singkong), produk awetan (tepung tapioka) dan olahan tape singkong (suwar-suwir, dodol tape, brownies tape, prol tape, pia tape).



Gambar 8. Grafik jumlah agroindustri berdasarkan jenis produk yang dihasilkan

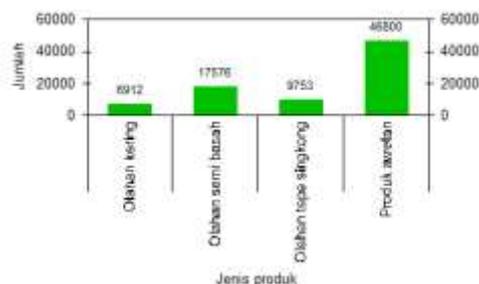
Berdasarkan grafik dapat diperoleh pula informasi mengenai persentase jumlah agroindustri berdasarkan jenis produk yang dihasilkan. Persentase tersebut diperoleh dari perhitungan jumlah agroindustri berdasarkan jenis produk yang dihasilkan oleh agroindustri dibandingkan dengan total agroindustri berbasis singkong yang terdapat di Kabupaten Jember. Persentase jumlah agroindustri yang mengolah singkong menjadi produk olahan kering (keripik singkong), olahan semi basah (tape singkong), produk awetan (tepung tapioka) dan olahan tape singkong (suwar-suwir, dodol tape, brownies tape, prol tape, pia tape) berturut-turut sebesar 30%, 24%, 3% dan 51% dari total agrondustri berbasis singkong yang terdapat di Kabupaten Jember. Berdasarkan grafik dan uraian persentase di atas diperoleh informasi bahwa agroindustri berbasis singkong di Kabupaten Jember paling banyak mengolah singkong menjadi berbagai macam produk olahan tape singkong (suwar-suwir, dodol tape, brownies tape, prol tape, pia tape), selanjutnya olahan kering (keripik singkong) dan olahan semi basah (tape singkong), sedangkan untuk agroindustri yang mengolah singkong menjadi produk awetan (tepung tapioka) jumlahnya masih rendah di Kabupaten Jember.

Grafik ke tiga dalam menu grafik adalah grafik informasi jumlah kebutuhan bahan baku berdasarkan jenis produk yang dihasilkan oleh agroindustri yang tersaji pada Gambar 9.

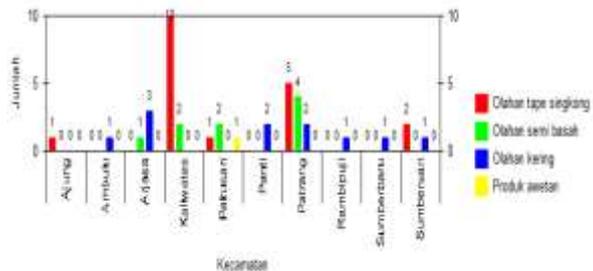
Berdasarkan grafik diperoleh informasi mengenai total kebutuhan bahan baku agroindustri berdasarkan jenis produk

yang dihasilkan oleh agroindustri berbasis singkong di Kabupaten Jember. Berdasarkan grafik di atas juga dapat diperoleh informasi mengenai persentase jumlah kebutuhan bahan baku per jenis produk yang dihasilkan yang diperoleh dari perhitungan total kebutuhan bahan baku per jenis produk yang dihasilkan dibandingkan dengan total kebutuhan bahan baku agroindustri berbasis singkong di Kabupaten Jember. Persentase jumlah kebutuhan bahan baku agroindustri tape singkong, keripik singkong, tepung tapioka dan olahan tape singkong (suwar-suwir, dodol tape, brownies tape, prol tape, pia tape) berturut-turut sebesar 23%, 8%, 61% dan 8%. Berdasarkan grafik dan uraian persentase di atas kebutuhan bahan baku singkong terbanyak di Kabupaten Jember digunakan oleh agroindustri tepung tapioka. Hanya terdapat satu agroindustri yang mengolah singkong menjadi produk awetan (tepung tapioka) di Kabupaten Jember, yakni Sumber Rejeki yang terletak di kecamatan Pakusari. Namun, dalam kegiatan produksinya agroindustri tersebut menggunakan peralatan produksi dalam skala yang besar serta kegiatan produksi dilakukan setiap hari dengan jumlah bahan baku sebesar 30 ton per produksi. Oleh karenanya, agroindustri tepung tapioka ini memiliki jumlah kebutuhan bahan baku yang paling besar bila dibandingkan dengan agroindustri lainnya.

Grafik ke empat dalam menu grafik adalah grafik informasi jumlah agroindustri berdasarkan jenis produk yang dihasilkan oleh agroindustri per wilayah kecamatan yang tersaji pada Gambar 10.



Gambar 9. Grafik jumlah kebutuhan bahan baku per jenis produk yang dihasilkan



Gambar 10. Grafik jumlah agroindustri berdasarkan jenis produk yang dihasilkan per wilayah kecamatan

Berdasarkan gambar 10 diperoleh informasi sebaran agroindustri olahan semi basah (tape singkong), olahan kering (keripik singkong), produk awetan (tepung tapioka) dan olahan tape singkong per wilayah kecamatan. Sebaran agroindustri tape singkong di Kabupaten Jember terdapat pada kecamatan Patrang, Kaliwates, Pakusari dan Arjasa dengan persentase jumlah agroindustri pada masing-masing kecamatan tersebut berturut-turut sebesar 44%, 22%, 22% dan 11% dari total agroindustri tape singkong yang terdapat di Kabupaten Jember.

Agroindustri keripik singkong terdapat pada kecamatan Patrang, Arjasa, Panti, Sumbersari, Rambipuji, Sumberbaru dan Ambulu dengan persentase jumlah agroindustri pada masing-masing kecamatan tersebut berturut-turut sebesar 18%, 27%, 18%, 9%, 9%, 9% dan 9% dari total agroindustri keripik singkong yang terdapat di Kabupaten Jember.

Agroindustri yang mengolah singkong menjadi tepung tapioka hanya terdapat pada kecamatan Pakusari dan agroindustri olahan tape singkong (suwar-suwir, dodol tape, brownies tape, prol tape, pia tape) di Kabupaten Jember terdapat pada kecamatan Kaliwates, Patrang, Sumbersari, Ajung dan Pakusari dengan prosentase jumlah agroindustri pada masing-masing kecamatan tersebut sebesar 53%, 26%, 11%, 5% dan 5% dari total agroindustri olahan tape singkong di Kabupaten Jember.

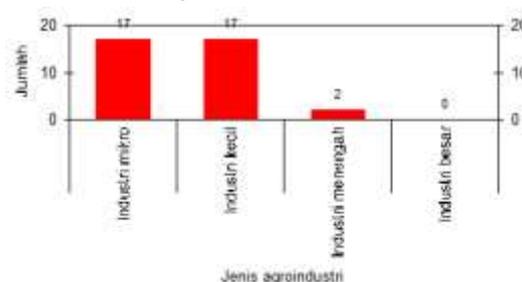
Agroindustri tape singkong di Kabupaten Jember banyak terdapat di kecamatan Patrang, agroindustri keripik singkong banyak terdapat di kecamatan Arjasa, agroindustri olahan tape singkong banyak terdapat di kecamatan Kaliwates dan agroindustri tepung tapioka hanya terdapat di kecamatan Pakusari.

Grafik ke lima merupakan grafik informasi penggolongan agroindustri berdasarkan jumlah tenaga kerja yang dimiliki oleh agroindustri terkait yang tersaji pada Gambar 11.

Penggolongan agroindustri berbasis singkong di Kabupaten Jember pada grafik berdasarkan penggolongan yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik Indonesia pada tahun 2013 serta sesuai dengan penggolongan

yang terdapat pada UU No. 20 Tahun 2008, yakni:

1. Industri mikro atau rumah tangga, memiliki jumlah tenaga kerja 1 – 4 orang.
2. Industri kecil, memiliki jumlah tenaga kerja 5 – 19 orang.
3. Industri menengah/ sedang, memiliki tenaga kerja 20 – 99 orang.
4. Industri besar, memiliki tenaga kerja lebih dari 99 orang



Gambar 11. Grafik penggolongan agroindustri berdasarkan jumlah pekerja

Berdasarkan grafik diperoleh informasi bahwa terdapat 17 agroindustri berbasis singkong di Kabupaten Jember tergolong dalam agroindustri mikro, 17 agroindustri berbasis singkong tergolong dalam agroindustri kecil dan 3 agroindustri tergolong dalam agroindustri menengah. Berdasarkan penggolongan di atas diperoleh informasi bahwa agroindustri berbasis singkong di Kabupaten Jember banyak bergerak dalam sektor industri mikro (rumah tangga) dan industri kecil.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh sebuah sistem informasi potensi agroindustri berbasis singkong di Kabupaten Jember (SIPAS) yang bertujuan menyediakan informasi potensi agroindustri berbasis singkong di Kabupaten Jember.

Pada menu profil agroindustri disediakan informasi mengenai *mapping* sebaran agroindustri pada setiap kecamatan di Kabupaten Jember beserta informasi secara keseluruhan (profil agroindustri, bahan baku, produk, pemasaran) pada masing-masing objek agroindustri berbasis singkong di Kabupaten Jember.

Pada menu profil bahan baku disediakan informasi mengenai total

agroindustri dan total kebutuhan bahan baku agroindustri, informasi jumlah produksi dan produktivitas singkong oleh petani, informasi apakah jumlah produksi singkong oleh petani dapat mencukupi atau menyuplai kebutuhan bahan baku agroindustri, informasi *mapping* lahan potensial kritis dan lahan kritis tipe peruntukan kebun, hutan, kebun dan hutan, total luasan lahan serta estimasi jumlah produksi singkong pada masing-masing lahan alternatif tersebut.

Pada menu grafik disediakan informasi mengenai jumlah agroindustri per wilayah kecamatan, informasi mengenai jenis produk yang dihasilkan, jumlah kebutuhan bahan baku dan sebaran wilayah agroindustri berdasarkan jenis produk yang dihasilkan dan informasi penggolongan agroindustri ditinjau dari jumlah tenaga kerja berdasarkan Badan Pusat Statistik Indonesia dan UU No. 20 Tahun 2008.

SARAN

Sistem Informasi Potensi Agroindustri Berbasis Singkong di Kabupaten Jember dalam penelitian ini berbasis *desktop* aplikasi, sehingga perlu dilakukan pengembangan lebih lanjut menjadi sebuah *web* untuk semakin memudahkan *user* dalam mengakses informasi potensi agroindustri singkong di Kabupaten Jember.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika. 2012. Perkiraan Cuaca Provinsi. [serial online]. <http://meteo.bmkg.go.id>. [5 Mei 2014].
- Badan Pusat Statistik Indonesia. 2013. Berbagai Edisi Publikasi. [serial online]. <http://www.bps.go.id>. [11 Desember 2014].
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember. 2013. *Data dan Statistik Kabupaten Jember 2013. Kerjasama Badan Perencanaan Pembangunan Kabupaten Jember*. Jember: Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember dan Badan Perencanaan Pembangunan Kabupaten (BAPPEKAB) Pemerintahan Kabupaten Jember.
- Laila, A. dan Hani'ah. 2011. Desain Aplikasi SIG Untuk Pelayanan Jaringan Pipa PDAM. *Jurnal Teknik*. Vol. 32 (2): 146 – 154.
- Prihatman, K. 2000. *Ketela Pohon/Singkong (Manihot utilissima Pohl)*. Jakarta: Deputi Menegristek Bidang Pendayagunaan dan Masyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi.
- Rukmana, R. 1997. *Ubi Kayu Budi Daya dan Pascapanen*. Yogyakarta: Kanisius.
- Subagio, A. 2006. Ubi Kayu Substitusi Berbagai Tepung-Tepungan. *Food Review April 2006*. 1 (3): 18 – 22.
- Wibowo, Purnomo, Siswoyo dan Fauzi. 2013. “Pengembangan Teknologi dan Manajemen Dalam Rangka Peningkatan Daya Saing Industri Hilir Berbasis Singkong.” Tidak Diterbitkan. Laporan Penelitian. Jember: Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.
- Winarno, F. G. 2000. “Potensi dan Peran Tepung-tepungan bagi Industri Pangan dan Program Perbaikan Gizi.” Tidak Diterbitkan. Makalah Pada Seminar Nasional Interaktif Penganekaragaman Makanan untuk Memantapkan Ketersediaan Pangan. Jakarta.