

I_bM Pengolahan Aneka Produk Pangan Alternatif dari Vegetasi Mangrove Lindur (*Bruguiera sp*) dan Jeruju (*Acanthus sp*) di Desa Batakan Kabupaten Tanah Laut

Dini Sofarini, Hafni Rahmawati, Yunandar
Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Lambung Mangkurat
Jalan A. Yani Simpang 4 Banjarbaru Kalimantan Selatan 707113

Alamat korespondensi : sofarini@gmail.com

ABSTRAK

Kegiatan Ipteks berbasis Masyarakat (I_bM) dengan target khusus untuk mengaplikasikan produk dan bahan baku pangan olahan sebagai aneka produk panganan berbasis potensi tanaman lokal ketika musim panceklik dengan memanfaatkan buah dan daun vegetasi mangrove Lindur (*Bruguiera sp*) dan Jeruju (*Acanthus sp*) di Desa Batakan. Tujuan kegiatan untuk meningkatkan usaha pengolahan aneka panganan dengan memanfaatkan potensi mangrove lokal sebagai bahan baku produk dengan target kegiatan (a) penggunaan bahan baku alternatif pengganti tepung menjadi tepung mangrove sebanyak 20-30%; (b) mengadopsi dan inovasi teknologi pengolahan buah dan daun mangrove untuk bahan baku produk; (c) memanfaatkan bahan baku produk yang berasal dari mangrove sebagai aneka produk panganan bernilai ekonomis; (d) membuat aneka produk panganan olahan dari mangrove sebagai alternatif musim panceklik ikan di laut; (e) pengemasan produk panganan (f) meningkatkan kapasitas manajemen usaha dan pemasaran aneka produk panganan mangrove. Metode yang digunakan adalah metode FGD (*Focus group of Discussion*) kepada kelompok-kelompok masyarakat pengolah produk perikanan di RT 7 dan 8 Desa Batakan yang telah melakukan kegiatan pengolahan krupuk dan ikan kering, sedangkan kegiatan penyuluhan dan pelatihan keterampilan diberikan sebagai paket alih teknologi pada setiap program I_bM agar khalayak sasaran atau mitra Teknik skoring dari hasil evaluasi menginformasikan 80% meningkatnya pengetahuan teknik pemilihan/sortasi mangrove sebagai bahan utama, teknik penghilangan tanin dan HCN 55%, 65% peningkatan pemakaian bahan baku tepung berbahan mangrove, 75% pengetahuan pengolahan aneka produk panganan berbahan mangrove, perbaikan desain dan teknik pengemasan 60% serta labelisasi produk dan peningkatan kapasitas manajemen usaha pemasaran produk olahan sebesar 60%.

Kata Kunci: *Pangan, Bruguiera sp, Acanthus sp, Mangrove, Tepung, Tanin, Teknologi.*

PENDAHULUAN

Masalah utama kelompok pengolahan hasil perikanan adalah tidak tersedianya setiap waktu bahan baku utama untuk dijadikan olahan produk panganan yang selama ini mengandalkan ikan dan udang hasil penangkapan. Bahan utama yang dimanfaatkan sebagai produk olahan berupa tepung yang dapat dihasilkan dari ikan dan udang serta produk-produk tepung komersial lainnya. Hampir 90% kegiatan ketiga mitra di desa Batakan berbasis produk olahan home industri kerupuk dan amplang, sisanya berupa kegiatan pengolahan terasi dan ikan kering. Kondisi ini dialami ketika musim paceklik ditandai gelombang tinggi, badai dan angin besar yang dikenal nelayan sebagai musim barat dan menyebabkan tidak adanya sumber pendapatan yang dapat diolah sebagai sumber bahan panganan olahan pengganti ikan dan udang sedangkan permintaan pasar terus ada. Musim paceklik dialami nelayan setiap tahun dengan lama antara 2-3 bulan antara Desember, Januari dan Februari, sehingga secara otomatis kegiatan penangkapan yang dilakukan nelayan dengan kapal berbobot 10 GT tidak dioperasikan. Lanjutan musim paceklik adalah musim pancaroba berupa dinamika gelombang laut tidak dapat diprediksi akibat pergantian musim angin utara ke angin timur berdampak nelayan tidak melaut dan kehilangan pendapatan antara Rp 1.500.000,- perbulan (Bappeda Tanah Laut, 2013) dan lambatnya sirkulasi barang dan jasa produk perikanan sebagai kegiatan perekonomian dari sektor penangkapan di desa Batakan. Terbatasnya bahan baku akibat musim menyebabkan terhentinya operasional produksi pengolahan ikan dan udang yang dilakukan ketiga kelompok sehingga menyebabkan ketidakberlangsungan produk olahan, kelompok mitra menganggur, tidak bisa memenuhi pesanan pembelian, tenaga kerja tidak digaji dan berakibat kerugian secara ekonomi dialami oleh mitra setiap tahunnya. Kerugian secara finansial yang dialami mitra pada puncak panceklik sebesar

Rp 3.500.000,- sampai Rp 4.500.000,- karena tidak ada sama sekali bahan baku yang diolah. Rerata income generate yang dihasilkan dari kegiatan pengolahan hasil sebesar Rp 4.500.000,-/kelompok mitra untuk produk kerupuk jumlah terjual 10 bungkus/hari untuk setiap kelompok mitra dengan harga jual Rp 15.000,- perbungkus yang diolah masih secara konvensional atau tradisional.

Pemanfaatan terhadap produk tepung sebagai bahan baku pembuatan aneka produk pengolahan dan penganan hampir 90% berasal dari tepung pabrikan atau komersil. Pembuatan kerupuk ikan atau udang 80% menggunakan bahan tepung tapioka dan 15% unsur ikan atau udang itupun harus melalui penghancuran sehingga baik daging, tulang ataupun bagian ikan dan udang lainnya tidak jelas yang hanya mengambil $\frac{1}{4}$ bagian dari keseluruhan produksi kerupuk. Penganan kue donat, bolu, cookies, roti dan lainnya seperti itu pula mengandalkan tepung sebagai bahan utama dalam pembuatannya dan tingkat ketergantungan terhadap produk tepung pabrikan sangatlah tinggi, apabila ada penyesuaian harga tepung dipasaran maka berimbas pada kenaikan harga produk jualan dan belum ada alternatif lain sebagai solusinya.

Permasalahan ketergantungan terhadap bahan baku tepung komersial sebagai bahan utama pembuatan produk penganan olahan yang harganya antara Rp 9.000,- sampai Rp 12.000,-/kg tergantung kualitas tepung menyebabkan produktifitas dalam pengolahan, kualitas produk seadanya dan menurun karena perhitungan ke-ekonomian tidak sebanding dengan biaya operasional, upah tenaga, biaya kemasan yang menarik, kompetitif menyebabkan kemunduran usaha pengolahan, stagnan bahkan berhenti dan peningkatan pengangguran ketika puncak musim paceklik. Kemiskinan pengetahuan dan informasi tentang alternatif penggunaan produk pengganti tepung komersil belum diketahui oleh mitra sehingga masih bergantung pada tepung pabrikan, padahal dengan

potensi mangrove yang ada di desa dapat menjadikan solusi kedaulatan pangan karena komponen biaya produksi utama sebesar 80% dari ketergantungan tepung untuk pengolahan dapat diturunkan, harga jual produk dapat dibawah harga pasar dengan kualitas setara produk tepung yang telah populer dipasaran.

Masalah teknik pengemasan, desain, bentuk kemasan, desain label, sampai pada persoalan yang paling utama yaitu biaya pembuatan kemasan itu sendiri sebagai kendala produk pengolahan yang dihasilkan mitra selama ini sehingga nilai produk kalah bersaing dibanding produk sejenis dari daerah lain. Pengemasan merupakan salah satu faktor yang sangat penting dan mutlak diperlukan dalam persaingan dunia usaha, karena manfaatnya dalam meningkatkan mutu produk dan daya jual dari produk. Tampilan kemasan produk dan label selain berfungsi sebagai pengaman produk yang terdapat di dalamnya juga berfungsi sebagai media promosi dan informasi dari produk yang dijual. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa potensi tepung dari buah lindur (*Bruguiera sp*) mempunyai kadar air 74%, lemak 1,2%, protein 1,1% dan karbohidrat 23,5%. Perbandingan komposisi tepung lindur dengan tepung terigu kadar lemak 0,23% sedangkan terigu 1,3%, protein 5,5% terigu 8,9%, karbohidrat 81,9% terigu 77,3% dan kalori 371% terigu 365% dalam 100 gram berat kering (Sulistyawati, et.al,2012). Tepung dari buah pedada/bogem dengan nama lokal disebut rambai (*Soneratia alba*) mengandung air 79,8%,abu 9%, protein 8%, lemak 2% dan tertinggi karbohidrat 81% (Wu et.al, 2009). Hasil penelitian Ravikumar et.al., (2010) menginformasikan bahwa mangrove mengandung senyawa biokimia alami yang aktif antara lain flavonoids, antrokuinon, kelompok fenolik, alkaloid dan triterpenoid. Kelompok senyawaan aktif yang sangat tinggi ini membuat jenis buah mangrove memiliki aktifitas sebagai antimikroba maupun antioksidan yang tinggi dari ekstrak buah-buah mangrove.

Bagian mangrove baik buah dan daun yang berada di pesisir desa Batakan belum dimanfaatkan secara optimal oleh masyarakat sekitar sebagai sumber bahan utama produk panganan memberikan nilai ekonomis untuk kegiatan pengolahan sebagai diversifikasi produk panganan yang memanfaatkan potensi lokal, sumber bahan utama tepung dan berimplikasi pada kegiatan konservasi/pelestarian potensi mangrove sebagai kedaulatan pangan. Konsep kedaulatan pangan merupakan pemenuhan pangan melalui produksi lokal, pemenuhan hak atas pangan yang berkualitas gizi baik dan sesuai secara budaya, diproduksi dengan sistem yang berkelanjutan dan ramah lingkungan. Artinya, kedaulatan pangan sangat menjunjung tinggi prinsip diversifikasi pangan sesuai dengan budaya lokal yang ada. Kedaulatan pangan juga merupakan pemenuhan hak manusia untuk menentukan sistem dan pangannya sendiri yang lebih menekankan sistem berbasis kelompok keluarga pengolah hasil pangan dengan teknologi yang sederhana memanfaatkan vegetasi mangrove lokal sebagai pengganti tepung komersial untuk mensiasati mahalannya harga tepung. Usaha pengolahan aneka panganan dari bahan tepung mangrove merupakan usaha yang sangat menguntungkan bagi ketiga kelompok mitra ini karena potensi buah dan daun berasal dari desa ini, tingkat kelimpahan tinggi, tidak mudah mati, tumbuh secara alami, tersedia sepanjang waktu dan peluang pasar masih terbuka luas karena sampai saat ini belum ada usaha pengolahan yang memanfaatkan produk berbahan baku murah namun hasilnya mewah di Kalimantan.

Prospek pengolahan panganan berbahan tepung mangrove masih sangat bagus, apalagi saat harga tepung komersial langka dan mahal karena keterbatasan distribusi dan permainan pasar. Produk panganan berbahan mangrove menjadi pengganti dan kompetitor produk-produk berbahan tepung lainnya sebut saja kue bolu, cookies, putri salju, kerupuk udang dan ikan bahkan keripik. Karena disamping rasanya yang lezat

ternyata tepung buah mangrove lebih baik kandungan karbohidrat, rendah lemak dan protein sehingga sesuai dikonsumsi oleh masyarakat yang beraktivitas berat dan memerlukan banyak energi dalam kegiatannya.

Kelompok Pengolahan Hasil Perikanan di Desa Batakan yang merupakan mitra pengabdian telah menjalankan usaha pengolahan kerupuk dari bahan ikan dan udang adalah Ibu Hamsiah melalui Kelompok Pengolahan Kerupuk Pantai Indah Batakan dan Ibu Rosita serta Ibu Asmah yang telah mengembangkan usaha pengolahan hasil perikanan selain kerupuk juga ikan kering yang merupakan hasil tangkapan nelayan setempat yang terletak di RT 7 dan 8 Desa Batakan Kabupaten Tanah Laut. Ketiga kelompok mitra ini merupakan kelompok masyarakat yang layak untuk kegiatan *l_bM* pengolahan aneka produk panganan alternatif dari vegetasi mangrove karena usaha di bidang pengolahan hasil perikanan.

Masalah terbesar yang dialami mitra yang teridentifikasi terbagi dalam dua aspek meliputi produksi/pengolahan dan aspek manajemen usaha. Aspek produksi/pengolahan masalah yang muncul terdiri dari a) tingkat pengetahuan kelompok tentang pemilihan/sortasi vegetasi mangrove yang digunakan sebagai bahan utama pembuatan aneka produk panganan 5-10%; b) persepsi masyarakat bahwa mangrove beracun untuk dikonsumsi sebagai produk panganan olahan; c) persepsi masyarakat bahwa produk olahan dari mangrove tidak aman dan bergizi rendah; d) adopsi dan inovasi teknologi pembuatan tepung berbahan mangrove; e) pengetahuan tentang pengolahan aneka produk panganan yang masih rendah; f) biaya tinggi dari bahan baku tepung pabrikan. Sementara dari aspek manajemen usaha masalah yang ada (a) desain kemasan produk kurang menarik bahkan seadanya dan (b) lemahnya strategi pemasaran produk olahan.

Permasalahan ini secara sistematis perlu ditangani secara komprehensif agar tidak terjadi kendala dalam perkembangan usaha pengolahan aneka produk panganan dengan bahan utama tepung mangrove. Solusi dan alternatif pemecahan masalah yang mudah diadopsi masyarakat nelayan setempat, aplikatif, murah berbasis potensi lokal dan berdampak terhadap alternatif pemanfaatan mangrove sebagai pengganti tepung pabrikan, aneka produk panganan olahan bernilai ekonomis, perbaikan produk kemasan dan pemasaran.

METODE KEGIATAN

Metode kegiatan dalam pemanfaatan mangrove sebagai aneka produk pangan :

- a) Survei lokasi kelompok-kelompok masyarakat pengolahan produk hasil perikanan yang telah melakukan kegiatan pengolahan.
- b) Sosialisasi Program Kegiatan menggunakan metode FGD (*Focus group of Discussion*).
- c) Penyuluhan dan Pelatihan Keterampilan sebagai paket alih teknologi pada setiap program I₆M agar khalayak sasaran atau mitra dapat menguasai secara teori maupun teknis adopsi teknologi yang diberikan, yaitu:
 - Pengetahuan teknik pemilihan/sortasi vegetasi mangrove yang digunakan sebagai bahan utama.
 - Teknik penghilangan tanin dan HCN.
 - Peningkatan pemakaian bahan baku tepung berbahan mangrove.
 - Pengetahuan pengolahan aneka produk panganan berbahan mangrove.
 - Perbaikan desain dan teknik pengemasan dan labelisasi produk.
 - Peningkatan kapasitas manajemen usaha pemasaran produk olahan.

- d) Pendampingan dilakukan secara berkala dalam rangka pembinaan termasuk rangkaian kegiatan monitoring dan evaluasi dari awal tahapan kegiatan sampai akhir kegiatan agar lebih sempurna dan teknisknya dilakukan sesuai tata urutan kerja bertujuan untuk membantu kelompok mitra dalam mengembangkan strategi pemasaran yang diberikan secara kontinu sesuai permintaan pasar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Kegiatan Penyuluhan dan Sosialisasi Pengolahan Aneka Produk Pangan Berbahan Mangrove

Materi pelatihan keterampilan pengolahan aneka produk pangan berbahan mangrove sebagai alternatif pangan saat musim panceklik/pancaroba disertai perhitungan ekonomis, pemilihan/sortasi mangrove yang digunakan, pembuatan aneka produk dan motivasi usaha. Tahapan kegiatan pelatihan keterampilan ini juga memberikan demonstrasi kegiatan pengolahan produk pangan berbahan mangrove untuk pengganti tepung. Respon mitra dari hasil diskusi kegiatan sosialisasi di ke-3 lokasi sesuai dan dianggap mampu mengatasi permasalahan mitra dan bertujuan untuk mentransfer ilmu pengetahuan dan teknologi tentang pengolahan aneka produk pangan.



Gambar 1. Suasana Kegiatan Penyuluhan Aneka Produk Pangan Mangrove

Adopsi dan inovasi teknologi pembuatan tepung berbahan mangrove

Teknik memulai pengolahan buah lindur (*Bruigera sp*) menjadi tepung melewati proses pengupasan, perebusan dan perendaman dengan air selama 3 hari dan selalu diganti. Proses perendaman bertujuan untuk menghilangkan tanin atau zat racun yang terdapat pada buah mangrove. 1 kg buah lindur (*Bruigera sp*) yang sudah dikupas menghasilkan 400 gr tepung. Kadar protein yang terkandung pada buah mangrove segar 2,083% dan kadar protein pada tepung pedada 5,43%. Hasil tersebut menunjukkan peningkatan kadar protein yang cukup tinggi yaitu dari 2,083% menjadi 5,43%.

Pelatihan Teknik Persiapan, Pemilihan dan Penghilangan Tanin dan HCN

Teknik penghilangan tanin dan HCN merupakan prosedur utama yang wajib dilakukan dengan indikator daging buah dan daun yang awalnya berwarna coklat tua berubah menjadi coklat muda. Kadar HCN setelah perebusan sebesar 0,72 mg setelah perendaman dalam abu sekam padi sebesar 0,206 mg, sedangkan kadar tanin setelah perebusan 28,2 mg setelah perendaman dalam abu sekam padi sebesar 3.435 mg (Sulistyawati, et.al, 2012). Kegiatan ini terlihat sekali ketertarikan dan keaktifan peserta. Untuk menghindari perubahan warna coklat yang dibuat tepung dengan mengurangi kontak antara bahan yang telah dikupas dengan udara. Perendaman dilakukan dalam air, perebusan dan penambahan abu sekam.



Gambar 2. Kegiatan Perlakuan Pengolahan Pada Buah Mangrove

Pemilihan/sortasi buah

Pembuatan produk olahan mangrove dilakukan untuk menentukan waktu kematangan yang tepat dan sesuai dengan cara visual/ penampakan dilihat dari warna kulit, ukuran dan bentuk buah.

Pembuatan produk olahan

Hasil akhir dari kegiatan ipteks berbasis masyarakat membuat alternatif dalam upaya menjaga ketahanan pangan dan substitusi bahan ketika harga tepung komersil di pasaran meningkat sedangkan nelayan tidak dapat melakukan kegiatan penangkapan maka dibuat sirup, permen, dodol, tepung, kue, kerupuk, kripik dan selai yang dapat dijual langsung ke pasaran sehingga menghasilkan pendapatan secara ekonomi di saat musim panceklik.

Pelatihan Desain, Kemasan dan Kapasitas Manajemen Pemasaran Produk Olahan

Tujuan dari kegiatan pelatihan desain, kemasan dan kapasitas manajemen pemasaran untuk memasarkan produk olahan mangrove untuk menambah *value add* produk yang bernilai ekonomi. Produk olahan mangrove diproyeksikan dapat menerobos mini market, supermarket, atau dijual ke kantor-kantor yang merupakan target customer menengah ke atas dan orang sibuk yang mengerti pentingnya kesehatan dengan mengkonsumsi produk organik tanpa pemanis dan pengawet buatan. Untuk menemukan target market, ada empat kegiatan yang perlu dilakukan oleh pihak mitra yaitu (1) mengukur dan memperkirakan permintaan; (2) mensegmentasi pasar (*market segmentation*); memilih pasar sasaran (*market targeting*); dan menentukan posisi pasar (*market positioning*).

Pelatihan Aneka Produk Olahan dari Mangrove

Tujuan dari kegiatan pelatihan pembuatan produk olahan dari mangrove untuk mengenalkan buah mangrove sebagai pengganti tepung dan produk diversifikasi lainnya seperti kue, sirup, permen, dodol, dan selai serta kerupuk dan kripik dan sesuai dengan strategi pemasaran yang telah dilakukan dalam pelatihan, maka produk yang di kenalkan secara *segmentasi* sebagai sasaran kelas menengah yang higienis dan aman secara kesehatan sebagai jajanan pasar. Daya tahan produk olahan mangrove dan tepungnya hampir tidak ada bedanya dengan produk olahan pabrikan lain yang beredar di warung dan kios sekitar desa Batakan. Tanpa menambahkan pewarna makanan, pengawet makanan berupa asam benzoat ataupun zat antioksidan yang kurang aman bagi tubuh. Proses pengemasan dan penyimpanan yang bagus dengan disimpan dalam kondisi di *vacum* (hampa udara) dapat memperpanjang daya tahan produk.



Gambar 3. Kegiatan Pembuatan Produk Olahan dari Mangrove

Perbaikan desain dan teknik pengemasan dan labelisasi produk

Kemasan plastik banyak digunakan dengan pertimbangan bahan tersebut mudah dibentuk sesuai dengan keinginan, tidak bersifat korosif (mudah berkarat), tidak memerlukan penanganan khusus. Dalam dunia perdagangan dikenal ada plastik khusus untuk mengemas bahan pangan (*food grade*) dan plastik untuk mengemas bahan bukan pangan (*non-food grade*). Produk yang dikemas dari sisa penyaringan sirup pidada berupa ampas atau serat buah dapat diolah menjadi selai dengan penambahan gula dan dimasak hingga kering, kental dan agak mengkaramel dikemas dalam botol kaca atau cup plastik.



Gambar 4. Kemasan Produk Olahan dari Mangrove

Monitoring, Evaluasi dan Pendampingan

Tingkat pengetahuan teknik pemilihan/sortasi mangrove sebagai bahan utama, teknik penghilangan tanin dan HCN, peningkatan pemakaian bahan baku tepung berbahan mangrove, pengetahuan pengolahan aneka produk panganan berbahan mangrove, perbaikan desain dan teknik pengemasan serta labelisasi produk dan peningkatan kapasitas manajemen usaha pemasaran produk olahan memiliki angka 80 – 60% dari hasil *assesment* yang dilakukan menginformasikan bahwa kegiatan ini memiliki makna keberlanjutan dan aplikatif dan dapat di desiminasikan dengan mitra yang belum dilibatkan dalam pelatihan. Faktor kegagalan 20% yang dialami mitra diakibatkan pemilihan bahan baku utama produk, lemahnya tingkat kreativitas dalam mendiversifikasi produk, ketidak telatenan dalam pemilihan/pemisahan sehingga biji mangrove yang digunakan sebagai tepung masih tersisa/terasa di produk sirup, dodol, peremen dan selai.

KESIMPULAN

Produk kegiatan I_bM berupa aneka produk olahan dari vegetasi mangrove mampu mengatasi permasalahan biaya tinggi dari bahan baku tepung pabrikan, penyedia bahan utama untuk pembuatan kue, sirup, permen, dodol, dan selai serta kerupuk dan kripik dengan memanfaatkan potensi vegetasi yang ada di Desa Batakan memenuhi kedaulatan pangan masyarakat dan bernilai ekonomis. *Pre-treatment* penambahan abu sekam 30% dan perendaman 24 jam mampu memberikan penghilangan kadar tanin dan

HCN dari buah mangrove. Peningkatan pengetahuan teknik pemilihan/sortasi mangrove sebagai bahan utama, teknik penghilangan tanin dan HCN 55%, 65% peningkatan pemakaian bahan baku tepung berbahan mangrove, 75% pengetahuan pengolahan aneka produk panganan berbahan mangrove, perbaikan desain dan teknik pengemasan 60% serta labelisasi produk dan peningkatan kapasitas manajemen usaha pemasaran produk olahan sebesar 60%. Faktor Pencilan kegagalan mitra dari pemilihan bahan baku utama produk, lemahnya tingkat kreativitas dalam mendiversifikasi produk, ketidak telatenan dalam pemilihan/pemisahan biji mangrove.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penugasan Program Pengabdian kepada Masyarakat Nomor 171/UN8/LT/2016 yang telah membiayai kegiatan Ipteks berbasis Masyarakat (I_bM) ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Tanah Laut. 2013. Laporan Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah Daerah 2013. Pelaihari. Kabupaten Tanah Laut Kalimantan Selatan.
- Fortuna J. 2005. Ditemukan Buah Bakau Sebagai Makanan Pokok. Dilihat 3 Desember 2011. <http://www.tempointeraktif.com>.
- Ravikumar, S., Gnanadesigan, M., Suganthi, P. dan Ramalakshmi, A. 2010. *Antimicrobial Potential of Chosen Mangrove Plants Against Isolated Urinary Tract Infectious Bacterial Phatogens*. International Journal of Medical Sciences Vol 2 No.3: 94-99
- Sulistiyawati, Wignyanto dan Sri Kumalaningsih. 2012. Produksi Tepung Buah Lindur (*Bruguiera Gymnorhiza Lamk.*) Rendah Tanin dan HCN Sebagai Bahan Pangan Alternatif. Jurnal Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya Vol.13 No. 3:187-198

Tirtana E., Nora I., Warsidah dan Afghani J. 2013. Analisa Proksimat, Uji Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan pada Buah Tampoi (*Baccaurea macrocarpa*). Jurnal Kimia Khatulistiwa, Universitas Tanjung Pura. Vol. 2 No.1: 42 – 45.

Wu SB, Wen Y, Li XW, Zhao Y, Zhao Z, Hu JF. 2009. *Chemical Constituents from the Fruits of Sonneratia caseolaris and Sonneratia ovata (Sonneratiaceae)*. Sciencedirect Vol. 37(1):1-5.