

PRODUK OLAHAN DAGING CUCUT BERNILAI JUAL TINGGI

Oleh;

Tumisem dan Arief Husin

Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Jl. Raya Dukuhwaluh PO.BOX 202 Purwokerto

Email: umibioump@ymail.com

ABSTRACT

Ngo hyang is usually made from chicken or crab meat seasoned with a flavorful, very specific, which can be consumed as a side dish or snack. Ngo hyang made from shark meat, it has a flavor not unlike ngo hyang made of chicken and crab meat. Ngo hyang a flavorful spice is very sharp, acrid smell of meat can close the swordfish. In order to make ngo hyang with swordfish meat as much as 10 kg of raw materials needed: ice cubes, lemon juice, salt, seasoning to taste, a gas canister the size of 3 kg, 1 kg cooking oil, plastic bags the size of ¼ kg, beancurd two wrap, and wax a pack. The production of 10 kg of raw shark meat into 30 pieces ngo hyang shark with a selling price per 5 ngo hyang is Rp. 150.000, - on the first production. In the second and subsequent production can generate Rp. 150.000, - with a reduction in the cost of gas, wax and plastic bags for Rp. 57,000, -. Based on the results of sales and production costs can be obtained the following business benefits: sales minus cost of production at the stage of First Instance was Rp. 150.000, - min Rp. 177.000,- = -Rp. 27.000, -. While the next stage will always make a profit = Rp. 150,000 - Rp. 120,000 = Rp. 30.000, -.

Key words: *shark fish, product, ngo hyang, diversification*

PENDAHULUAN

Ikan cucut merupakan sumber protein hewani yang sangat potensial. Secara umum, persentase berat rata-rata badan cucut (tanpa kepala, ekor, dan sirip) adalah mencapai 51% dan daging irisan tipis (*fillet*) mencapai 42% dari berat totalnya. Daging cucut mengandung protein yang cukup tinggi yaitu berkisar antara 16,3% - 21,7%, lemak 0,1% - 0,3%, mineral 0,6% - 1,8%, dan air 73,6% - 79,6%.

Daging cucut memiliki rasa yang sangat spesifik dan lebih peka terhadap perubahan setelah mengalami kematian dibanding daging ikan bertulang keras. Salah satu penyebabnya adalah tingginya kandungan senyawa urea pada cucut. Kandungan urea tersebut terdapat dalam daging, darah, dan organ tubuh lainnya. Senyawa urea ini merupakan sumber amoniak yang menyebabkan bau daging cucut menjadi sangat khas. Bila daging cucut telah mengalami penurunan kualitas, maka sebagian urea akan terurai menjadi amoniak yang menimbulkan bau kurang sedap (pesing). Oleh karena itu, daging cucut tidak dapat dimanfaatkan dengan baik bila tidak disertai dengan penanganan pascapanen yang memadai agar diperoleh mutu daging yang tetap segar. Menghilangkan kandungan urea dalam daging cucut secara total sebagai penyebab bau pesing memang sangat sulit dilakukan. Padahal jika bau pesing dapat dihilangkan, maka daging cucut tidak akan kalah dibanding dengan daging ikan yang lain. Oleh karena itu, bau pesing tersebut harus dapat dihilangkan atau dikurangi sebanyak mungkin melalui pengolahan dalam bentuk lain secara cepat. Saat ini berkaitan dengan kemajuan teknologi, telah dihasilkan beberapa teknik atau cara

pemanfaatan daging ikan cucut dengan olahan menjadi berbagai produk olahan misal: *ngo hyang* cucut.

Berdasarkan hasil musyawarah bersama nelayan pengolah produk ikan (pascapanen) di Cilacap terlihat jelas beberapa permasalahan yang dihadapi dalam ikan cucut di Cilacap merupakan salah satu komoditas hasil laut yang potensial untuk dikembangkan, namun masih banyak nelayan yang belum memanfaatkan daging ikan cucut secara optimal dikarenakan kurangnya pengetahuan tentang teknik atau cara pengolahan daging ikan cucut berkaitan dengan baunya yang tidak disukai oleh banyak orang.

Berdasarkan permasalahan tersebut Tim pengusul kegiatan IPTEKS berkolaborasi dengan nelayan setempat berkeinginan mencari alternatif produk olahan yang berharga yang dapat menghilangkan bau pesing dari ikan cucut, berasa enak dan menarik pembeli. Metode yang digunakan dalam kegiatan penerapan IPTEKS ini adalah partisipatori aktif kelompok melalui pelatihan. Pelatihan ini mencakup: (1) pengurangan kandungan urea daging cucut, (2) pembuatan *ngo hyang* cucut, dan (3) pengemasan.

TINJAUAN PUSTAKA

Ikan Cucut

Ikan cucut, yang juga dikenal dengan nama ikan hiu, adalah salah satu spesies ikan yang dicirikan oleh struktur tulangnya yang terdiri dari tulang rawan dan tingginya kandungan ammonia dalam dagingnya. Menurut catatan sejarah yang ditemukan di dinding-dinding gua manusia-manusia purba, manusia sudah memanfaatkan ikan cucut ini dalam jangka waktu ribuan tahun. Meskipun pemanfaatannya ini hanya terbatas pada daging untuk bahan makanan dan gigi untuk hiasan. Pada saat ini, ikan cucut tidak lagi dinilai sebagai bahan makanan dengan posisi minor, tetapi setelah berbagai hasil penelitian dilakukan diperoleh kenyataan bahwa ikan cucut mempunyai nilai ekonomi yang cukup tinggi. Hampir seluruh bagian tubuh ikan cucut dapat dimanfaatkan untuk berbagai kepentingan manusia. Oleh karena itu, untuk lebih mengetahui kelebihan dan kekurangan yang terdapat pada ikan cucut dalam rangka meningkatkan pemanfaatannya, tulisan ini dibuat dan dimuat secara berseri. Cucut adalah salah satu ikan bertulang rawan yang termasuk kelas Chondrichthyes. Dua anggota kelas Chondrichthyes lainnya adalah pari (rays) dan pari cucut (skates). Sekitar 250-300 spesies ikan cucut, sebagian besar diantaranya merupakan ikan karnivor. Ikan cucut mulai diperhitungkan sebagai bahan makanan manusia yang penting sejak akhir tahun 70-an, pada saat sumberdaya ikan yang lebih ekonomis mulai turun stoknya. Penurunan ini baik yang disebabkan oleh upaya penangkapan yang sangat intensif tanpa memperhitungkan faktor regenerasi sumberdaya ikan tersebut, maupun disebabkan oleh terjadinya penurunan kualitas lingkungan dimana ikan-ikan tersebut hidup (Suwandi, 1997)

Ikan cucut merupakan salah satu ikan bertulang rawan. Ikan ini banyak terdapat di seluruh perairan Indonesia. Kandungan protein dalam daging ikan cucut berkisar antara 16,3% - 21,7%. Dengan demikian daging ikan cucut merupakan salah satu sumber protein yang cukup potensial.

Daging ikan cucut memiliki karakter spesifik daripada daging ikan yang lainnya. Pada daging ikan cucut memiliki kandungan urea yang cukup tinggi (2,5%), sehingga banyak orang jarang mau mengkonsumsinya. Apabila cara penanganan dan pengolahan yang dilakukan tidak tepat, maka urea tersebut akan terurai menjadi amoniak. Kondisi ini akan mempengaruhi rasa daging dan menyebabkan munculnya

bau pesing pada daging. Peruraian urea menjadi amoniak pada daging ini terjadi pada daging ikan cucut yang telah mengalami penurunan kualitas. Untuk menghindari ini perlu dilakukan penanganan dengan perlakuan khusus.

Nilai Ekonomi dan Kesehatan ikan Cucut

Pemanfaatan ikan cucut sebagai bahan makanan manusia bukanlah merupakan fenomena baru; cucut sudah menjadi bagian dari budaya makan manusia mengiringi proses evolusi manusia sampai mulai hidupnya Homo sapiens, yaitu sejak jaman es yang terakhir. Pada jaman es terakhir, yaitu sekitar 60.000 tahun yang lalu, beberapa kelompok manusia primitif telah melakukan penangkapan ikan cucut. Pada jaman modern ini, Bangsa Cina tampaknya merupakan pionir dalam pemanfaatan ikan cucut (contohnya pemanfaatan hisit sebagai bahan utama sup). Puncak produksi ikan-ikan ekonomis penting hampir di seluruh dunia tampaknya telah terjadi sekitar tahun 60-an. Pada masa itu, jaring trawl dapat menangkap ikan sampai sebanyak 40 ton dalam satu tebar jaring. Setelah periode ini, hasil penangkapan ikan oleh nelayan semakin turun sampai sekarang (khususnya di perairan lepas pantai). Hal ini telah mendorong manusia untuk mengeksplorasi sumberdaya hayati perairan lainnya yang dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan manusia, baik yang langsung untuk bahan makanan maupun untuk bahan baku industri. Sumberdaya hayati ini yang umum terdapat di perairan pesisir antara lain cucut, lumba-lumba, kerang, siput rumput laut dll. Dengan demikian, tidaklah cukup alasan sekarang ini untuk mengklasifikasikan ikan cucut sebagai spesies yang belum dimanfaatkan secara maksimal, khususnya bagi negara-negara berkembang dimana eksploitasi spesies-spesies ikan ekonomis penting dilakukan secara terus menerus dengan upaya konservasi biota dan lingkungannya, dirasakan sangat kurang. Ikan cucut sekarang ini, dapat dikatakan hampir seluruh bagian tubuhnya dapat dimanfaatkan. Baik daging, kulit, tulang dan gigi, hati (minyak ikan dan squalen), maupun jeroannya. Dengan berkembangnya dunia ilmu pengetahuan dan komunikasi, pendidikan tentang konservasi sumberdaya alam perlu diberikan kepada para nelayan sejak dini. Pendidikan lanjutan juga perlu diberikan dalam hal efisiensi pemanfaatannya, yang mencakup juga diversifikasi pengolahan. Pendidikan ini bertujuan tidak hanya pada tercapainya peningkatan penghasilan nelayan, tetapi juga pada perbaikan gizi nelayan dan keluarganya, serta konsumen lainnya. Masalah terbesar yang berhubungan dengan pemanfaatan daging ikan cucut adalah adanya bau pesing yang berasal dari terjadinya konversi urea menjadi ammonia. Sejumlah besar urea yang terdapat dalam darah, cairan tubuh, dan jaringan daging ikan cucut (dan juga pada ikan pari), dalam kadar lebih dari 1,5 persen berat basah, dipercaya merupakan bagian dari mekanisme osmoregulasi yang mengatur daya selam dan daya apung dari ikan jenis Elasmobranchii ini. Pada dekade terakhir ini, kandungan logam raksa juga mulai diamati terdapat dalam jumlah lebih dari 0,5 ppm yang diijinkan oleh FAO. Berbagai penelitian telah banyak dilakukan dalam upaya untuk mengurangi bau ammonia pada ikan cucut ini, antara lain dengan cara pengasapan, pemanggangan, dan perendaman dalam asam, maupun perebusan. Upaya lain dalam menurunkan bau ammonia ini juga banyak diteliti, antara lain dengan memanfaatkan bahan rempah-rempah yang banyak dihasilkan oleh negara-negara Asia Timur dan Asia Tenggara. Hanya saja belum dapat dibuktikan secara pasti apakah berkurangnya intensitas bau ammonia ini disebabkan oleh karena terjadi pengikatan urea dan ammonia oleh senyawa-senyawa aktif dalam rempah-rempah tersebut, atau hanya karena terjadinya kompetisi aroma diantara ammonia dengan rempah-rempah (Suwandi, 1997)

Menurut Koosnadi Saputra saat membawakan presentasi berjudul *Principle in Nutritional & Complementary Cancer Therapy* dalam Erik (2005) menjelaskan tulang rawan ikan hiu/cucut dapat membantu mencegah pembentukan pembuluh darah baru di daerah tumor. Namun sememntara ini pemberian senyawa ini hanya pada tumor atau kanker yang sifatnya padat/solid saja, sehingga tidak cocok untuk kanker darah atau kanker limfe.

Ikan cucut juga mempunyai nilai ekonomis tinggi adalah pemanfaatan minyak hati ikan cucut laut dalam (disebut juga cucut *botol*) sebagai bahan baku skualen. Industri skualen mempunyai prospek bisnis yang cukup cerah, karena bahan baku jenis olahan ini banyak diperoleh hampir seluruh perairan Indonesia. Bahan baku utama untuk pembuatan skualen adalah hati ikan cucut dari keluarga *Squalidae* yang hatinya memiliki kandungan minyak yang sangat tinggi, yaitu sekitar 60 – 75% dari berat hatinya. Disamping itu terdapat juga 2 jenis ikan cucut yang banyak mengandung minyak dalam hatinya, yaitu *Leafscale gulper shark (Centrophorus squamosus)* dan *Shortspine spurdog (Squalus mitsukurii)*. Sedangkan berat hati ikan cucut umumnya 30% dari berat ikan cucut laut dalam utuh. Dalam minyak hati dari 10 jenis cucut yang termasuk famili *Squalidae* mengandung skualen rata-rata sebanyak 80% dari zat yang tidak dapat disabunkan. Selain itu dalam zat yang tidak dapat disabunkan terdapat pula *pristine*, *diacyl* dan *mono glyceryl ether* serta *triglycerida*. Secara kimiawi, skualen (C₃₀H₅₀) adalah senyawa hidrokarbon yang mempunyai enam ikatan rangkap, berupa cairan jernih yang tidak larut dalam air, sedikit larut dalam alkohol dan larut dalam pelarut lemak, titik beku –60°C, titik didih 225°C, indeks bias 1.40 – 1.50 dan angka iodium adalah 366 – 380. Skualen ini tidak stabil, tetapi kalau dilakukan hidrogenasi terbentuklah senyawa skualan (C₃₀H₆₂) yang stabil. Proses hidrogenasi berlangsung pada tekanan 23.5 kg / cm², suhu 180 – 200°C, katalis nikel 103.30 o/oo, kemurnian gas hydrogen minimal 99.9%. Prospek minyak hati ikan cucut laut dalam (botol) sebagai bahan baku industri skualen di pasaran internasional memiliki masa depan cerah, terutama ke Jepang. Negara ini merupakan pengimpor terbesar minyak hati ikan cucut yang dihasilkan Indonesia. Diduga minyak hati tersebut digunakan sebagai bahan baku industri kosmetika, obat-obatan dan farmasi. Untuk itu, upaya pengolahan lebih lanjut minyak hati cucut menjadi bahan setengah jadi (skualen) merupakan prospek bisnis yang cerah. Hal ini dapat menjadi kenyataan karena teknologi pengolahannya telah dapat dihasilkan. Teknologi pengolahan minyak hati cucut tersebut meliputi, teknik penanganan hati cucut setelah ditangkap di atas perahu/kapal, ekstraksi dan pengawetan minyak hati ikan cucut serta ekstraksi skualen dari minyak tersebut (Yunizal, 1990)

Penanganan Ikan Cucut

Ikan cucut merupakan salah satu sumber protein yang cukup tinggi. Daging ikan cucut masih banyak belum dimanfaatkan. Hal ini disebabkan daging ikan cucut banyak mengandung urea. Oleh karena itu daging ikan cucut dirasa oleh manusia bau pesing/tidak sedap. Selama ini beberapa penelitian telah dilakukan dalam rangka pengurangan kadar urea untuk meningkatkan pemanfaatan daging ikan cucut. Beberapa perlakuan yang dapat dilakukan untuk mengurangi bau pesing daging ikan cucut antara lain: perendaman dalam air dingin, perendaman dalam larutan garam, dan perendaman dalam larutan asam (Siti & Titiek, 2005).

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Kegiatan

Kegiatan penyuluhan dilakukan pada hari Minggu tanggal 9 Januari 2011 bertempat di ketua Wanita Nelayan Bakung Cilacap.

Sasaran

Sebagai sasaran dalam kegiatan ini adalah kelompok wanita nelayan bakung Cilacap. Hal ini dilakukan karena di Bakung banyak terdapat nelayan dengan perahu yang ukuran besar dan banyak menangkap ikan cucut/hiu. Penangkapan ini sementara hanya diambil hati sebagai penghasil minyak hati ikan hiu, sedangkan dagingnya belum banyak dilakukan penganekaragaman pengolahan.

Prosedur Pelaksanaan

Pendekatan yang digunakan dalam kegiatan ini adalah pemberdayaan secara maksimal melalui kelompok wanita dan kelompok pedagang. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah *participatory learning and action* (PLA) dan *participatory teknologi development* (PTD). Metode PLA dan PTD diterapkan dalam kegiatan pemberdayaan yang mencakup: pelatihan dan penyuluhan (**Gambar 1, 2, dan 3**).



Gambar 1. Kegiatan Sosialisasi Ngo Hyang Cucut



Gambar 2. Pelatihan Pembuatan Ngo Hyang Cucut



Gambar 3. Ngo Hyang Cucut sebagai Hasil Pelatihan

PRODUKSI DAN ANALISIS USAHA

Produksi Ngo Hyang Cucut

Ngo hyang biasanya dibuat dari daging ayam atau daging kepiting dengan bumbu yang beraroma, sangat spesifik, yang dapat dikonsumsi sebagai lank maupun *snack*. *Ngo hyang* yang dibuat dari daging cucut, ternyata, memiliki rasa yang tidak berbeda dengan *ngo hyang* yang dibuat dari daging ayam dan kepiting. Bumbu *ngohyang* yang beraroma sangat tajam, dapat menutup bau pesing daging ikan cucut.

Penyiapan Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang diperlukan dalam pembuatan *ngo hyang cucut* adalah sebagai berikut; a) *Alat*, alat-alat yang diperlukan meliputi: pisau, talenan, penggiling daging, panel pengukus, baskom, blender atau cobek dan b) *Bahan*, bahan-bahan yang diperlukan meliputi: daging cucut (bagian yang putih) 0,5 kg, bumbu *ngo hyang* satu sendok teh, bawang putih 4 siung, lada halus 1 sdt, bawang bombay 1 butir, kembang tahu 2 bungkus.

Proses Pembuatan

Pembuatan *ngo hyang cucut*, dilakukan melalui tahap-tahap kegiatan sebagai berikut; a) Daging cucut putih dilumatkan, ditambah dengan bumbu-bumbu dan bawang bombay yang telah diiris kecil-kecil, dan kemudian diaduk hingga tereampur merata; b) Adonan dibungkus bulat panjang menyerupai lemperdengan kembang tabu lembek (yang telah direndam dalam air panas selama ± 5 menit). Selanjutnya, dikukus selama ± 30 menit (dihitung sejak air mendidih); c) Setelah matang, didinginkan dan digoreng dalam keadaan utuh dan d) Penyajian dilakukan dengan memotong-motong serong *ngo hyang cucut* setebal ± 1 cm, disajikan bersama dengan saus sambal dan saus tomat.

Analisis Usaha

Analisa usaha diperlukan untuk mengetahui kondisi perputaran uang, tepatnya untuk mengetahui besarnya biaya produksi (modal) yang telah dikeluarkan dan besarnya pendapatan (keuntungan) yang dapat diperoleh dalam suatu proses produksi. Analisis usaha yang dilakukan di sini didasarkan pada suatu proses produksi (satu kali proses) tanpa memperhitungkan biaya pengadaan dan penyusutan alat. Hal ini dilakukan mengingat alat-alat yang digunakan dalam proses produksi dapat disediakan dengan mudah dalam rumah tangga. Bila proses produksi ini akan dilakukan secara berkala/rutin sebagai suatu usaha yang berorientasikan pada

pendapatan keuntungan, maka perlu dilakukan perhitungan modal yang diperlukan untuk pengadaan peralatan dan perawatan sebagai biaya penyusutan alat. Analisis usaha dalam kegiatan ini dihitung berdasarkan resep pengolahan.

Dalam rangka membuat ngo hyang dengan daging ikan cucut sebanyak 10 kg mentah diperlukan bahan-bahan: es batu, jeruk nipis, garam, bumbu secukupnya, satu tabung gas ukuran 3 kg, minyak goreng 1kg, kantong plastik ukurang ¼ kg, kembang tahu dua bungkus, dan lilin 1 pak. Dari hasil perhitungan analisis usaha keripik kerang sebanyak 10 kg kerang mentah akan mendapat keuntungan sebagai berikut:

Biaya Produksi

Biaya produksi *ngoyang cucut* dengan keripik kerang tidak jauh berbeda. Biaya produksi *ngoyang cucut* terdiri atas biaya-biaya antara lain:

| No. | Keterangan | Harga/Jumlah (Rp) |
|-------|--|-------------------|
| a. | Ikan cucut 10 kg | 60.000,- |
| b. | Kembang tahu | 10.000,- |
| c. | Bumbu-bumbu (bawang, ketumbar, jahe, kunyit, garam, daun jeruk, kucai, terigu, gula, cabe) | 50.000,- |
| d. | Gas (1 tabung 3kg) | 15.000,- |
| e. | Minyak goreng 2 kg | 35.000,- |
| f. | Kantong plastik 1 pak | 2.500,- |
| g. | Lilin 1 wadah | 4.500,- |
| Total | | 177.000,- |

Hasil Penjualan

Hasil produksi dari 10 kg daging cucut mentah menjadi 30 buah ngo hyang cucut dengan harga jual per 5 ngo hyang adalah Rp. 150.000,- pada produksi pertama. Dalam produksi ke dua dan selanjutnya dapat menghasilkan Rp. 150.000,- dengan pengurangan biaya gas, lilin dan kantong plastik seharga Rp. 57.000,-

Keuntungan

Berdasarkan hasil penjualan dan biaya produksi dapat diperoleh keuntungan usaha sebagai berikut: hasil penjualan – biaya produksi pada tahap pertama;

$$= \text{Rp. } 150.000 - \text{Rp. } 177.000$$

$$= -\text{Rp. } 27.000,-$$

Sedangkan pada usaha tahap berikutnya akan selalu memperoleh keuntungan:

$$= \text{Rp. } 150.000 - \text{Rp. } 120.000$$

$$= \text{Rp. } 30.000,-$$

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis pengolahan dapat disimpulkan bahwa pengenaekaragaman produk olahan cucut dapat meningkatkan nilai pendapatan wanita nelayan Hal ini karena sesuai dengan berbagai jenis permintaan konsumen yang beranekaragam.

Saran

Untuk lebih meningkatkan kualitas dalam usaha budidaya dan penganekaragaman produksi tambak perlu dilakukan berbagai macam produk olahan dan berbagai modifikasi bentuk olahan yang menarik dan berharga murah. Dengan demikian lebih dapat memenuhi kebutuhan konsumen yang bervariasi.

Ucapan Terimakasih

Kegiatan penerapan IPTEKS ini terselenggara berkat bantuan dana hibah pengabdian program studi Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan bantuan tenaga dari beberapa personal. Oleh karena itu dengan ini tim pelaksana kegiatan haturkan terimakasih yang sebesar-besarnya pada Universitas Muhammadiyah Purwokerto, semua kelompok wanita nelayan Bakung dan kelompok NA cabang Cilacap yang banyak membantu dalam mengkoordinasi, menyediakan sarana-prasarana kegiatan, mengikuti dan melaksanakan dengan seksama kegiatan pengabdian ini, serta Lembaga Penelitian Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang telah memberikan banyak rekomendasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Eric Tapan. (2005). *Kanker, Antioksidan, dan terapi Komplementer*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Ramyati A. (1990). Pengaruh Perendaman Daging Ikan Cucut terhadap Karakteristik kimia dan Daya terima Abon Ikan Cucut Selama Penyimpanan. *Skripsi*. Jurusan Gizi Masyarakat dan Sumberdaya keluarga. Fakultas Pertanian IPB.
- Siti R dan Titiek F. Djafar. (2005). *Teknologi Pengolahan daging Ikan Cucut*. Yogyakarta: Kanisius.
- Suwandi. (1997). Ikan Cucut dan Pemanfaatannya. Bogor. *Buletin Teknologi Hasil Perikanan*. Institut Pertanian Bogor. Fakultas Perikanan.
- Yunizal. (1990) [http://www.bbrp2b.kkp.go.id/publikasi/bukuputih/Alat % 20 Ekstraktor% 20Minyak% 20Hati% 20Cucut.pdf](http://www.bbrp2b.kkp.go.id/publikasi/bukuputih/Alat%20Ekstraktor%20Minyak%20Hati%20Cucut.pdf) online Minggu 19 Juni 2011