

Dampak Kebijakan Subsidi Pupuk Terhadap Daya Saing Komoditas Sayuran di Bali (The Impact of Fertilizer Subsidy Policy on the Competitiveness of Vegetable Commodities in Bali)

Jemmy Rinaldi¹⁾, Rizka Amalia Nugrahapsari²⁾, dan Suharyanto³⁾

¹⁾Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali, Jln. By Pass Ngurah Rai, Pesanggaran, Denpasar-Bali, Indonesia

²⁾Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, Jln. Tentara Pelajar No 3C, Bogor, Jawa Barat, Indonesia 16111

³⁾Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bangka Belitung, Jln. Mentok Km. 4, Pangkalpinang, Bangka Belitung, Indonesia 33134
E-mail: jemmy_rinaldi@yahoo.com

Diterima: 2 Maret 2016; direvisi: 23 Februari 2017; disetujui: 28 Maret 2017

ABSTRAK. Usahatani sayuran di Bali kurang diminati petani karena mahalnya harga input produksi sebagai modal usahatani. Padahal, Bali merupakan salah satu kota industri pariwisata dengan kebutuhan sayuran yang diperkirakan akan terus meningkat. Sejalan dengan hal itu, pemerintah memberikan subsidi input produksi terutama input pupuk untuk dapat meningkatkan daya saing pertanian di Indonesia. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan: (1) mengetahui daya saing usahatani sayuran di Bali dan (2) mengetahui dampak kebijakan subsidi pupuk pemerintah terhadap pengembangan usahatani sayuran di Bali. Penelitian dilakukan di Kabupaten Tabanan Provinsi Bali dengan pertimbangan bahwa kabupaten tersebut merupakan sentra produksi sayuran di Bali. Penelitian dilakukan dengan pendekatan *focus group discussion (FGD)* yang dihadiri oleh 50 orang petani sayuran sebagai sampel penelitian. Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data primer berupa data input output dalam berusahatani sayuran yang diterapkan petani selama tahun 2014. Metode analisis yang digunakan dalam mengolah data adalah *policy analysis matrix (PAM)*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa usahatani sayuran di Bali masih memiliki keunggulan komparatif dan kompetitif terutama pada usahatani komoditas cabai merah, cabai rawit, dan tomat. Kebijakan subsidi pupuk dari pemerintah berdampak pada pengembangan usahatani sayuran di Bali terutama pada usahatani cabai merah, sawi putih, dan kubis/kol. Untuk meningkatkan daya saing usahatani sayuran dan merangsang petani meningkatkan produksi sayuran di Bali diharapkan pemerintah daerah mampu memberikan sosialisasi ataupun masukan terhadap petani mengenai penggunaan pestisida kimia yang selama ini masih dibeli dengan harga impor oleh petani dalam berusahatani sayuran yang dapat digantikan dengan pestisida organik dan menetapkan kebijakan harga output pada komoditas sayuran.

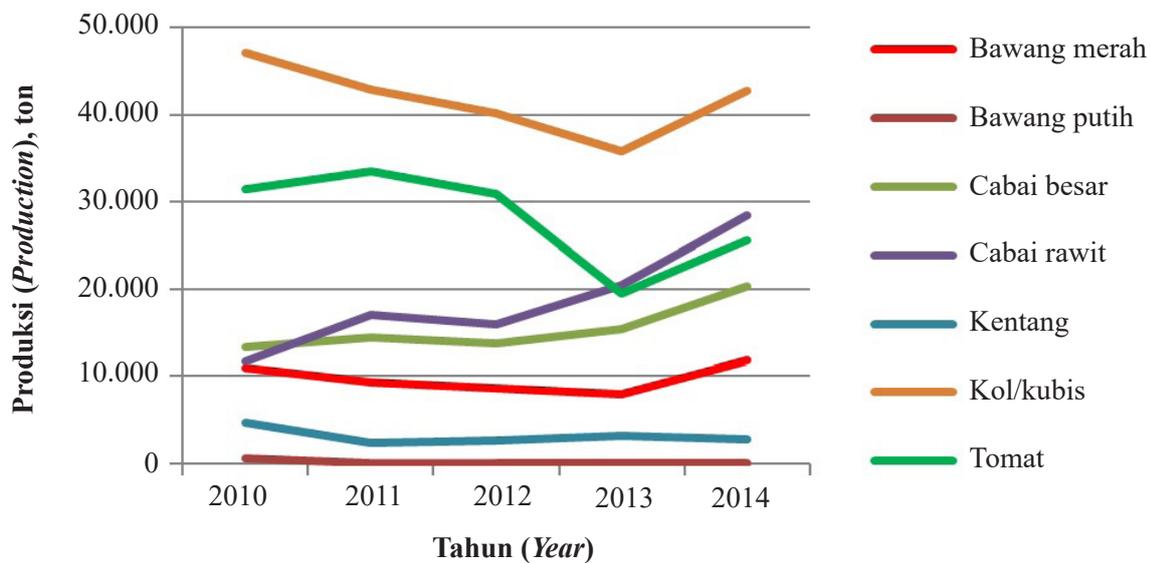
Kata kunci: Usahatani sayuran; Daya saing; *Policy analysis matrix*; Bali

ABSTRACT. Vegetable farming in Bali is less desirable by the farmers because the input price is expensive. Whereas Bali is one of the city's tourism industry which the need of vegetables were expected to continue rising. In line with this the government provides subsidies for production input, especially fertilizer input to improve agricultural competitiveness in Indonesia. This research aims to: (1) determine the competitiveness of vegetable farming in Bali and (2) determine the impact of the fertilizer subsidy policy of the government towards the development of vegetable farming in Bali. This research was conducted in Tabanan Bali Province on the consideration that the district is the center of vegetable production in Bali. This research was conducted by focus group discussion (FGD approach), which was attended by 50 vegetables farmers. The data obtained in this study are primary data in the form of input output data in vegetable farming during 2014. The analytical method used is the policy analysis matrix (PAM). The results showed that vegetable farming in Bali still has comparative and competitive advantages, especially in red chili, cayenne pepper, and tomatoes. Fertilizer subsidy policy of the government have an impact on the development of vegetable farming in Bali mainly on red chilli, chinese cabbage, and cabbage. To improve the competitiveness of vegetables farming and to stimulate farmers to increase production of vegetables in Bali, local government is expected to be able to provide additional policies such as socialize how to use chemical pesticide and set an output pricing policy on vegetable commodities.

Keywords: Vegetable farming; Competitiveness; Policy analysis matrix; Bali

Sayuran merupakan komoditas strategis yang memiliki peran penting dalam mendukung ketahanan pangan nasional, sumber pendapatan dan kesempatan kerja, serta sebagai bahan baku industri (Taufik 2012, Pujiharto 2011). Potensi dan manfaat yang dimiliki sayuran menyebabkan permintaan terhadap sayuran semakin meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan kesadaran akan pentingnya mengonsumsi sayuran (Darwis & Muslim 2013). Namun, peningkatan permintaan ini tidak diimbangi dengan peningkatan produksi sehingga kelebihan permintaan dipenuhi dengan mengimpor sayuran, baik itu dari luar daerah maupun luar negeri (Priminingtyas et al. 2010).

Hasil kajian Saptana et al. (2004) menunjukkan bahwa permintaan konsumen institusi dipengaruhi oleh perkembangan ekonomi wilayah, aksesibilitas terhadap pasar ekspor, dan perkembangan pariwisata. Bali merupakan salah satu kota industri wisata di Indonesia dengan kebutuhan sayuran yang diperkirakan akan terus meningkat. Peningkatan kebutuhan sayuran ini harus diimbangi dengan peningkatan produksi untuk mengurangi besarnya impor sayuran, baik dari luar Bali maupun luar negeri. Gambar 1 menunjukkan bahwa laju pertumbuhan produksi sayuran di Bali mengalami fluktuasi dengan tren yang meningkat untuk cabai besar (11,64 %/tahun) dan cabai rawit (26,21 %/tahun).



Gambar 1. Produksi sayuran di Bali, 2010 – 2014 (Vegetables production in Bali, 2010 – 2014)

Sumber: BPS & Direktorat Jenderal Hortikultura (2015)

Sementara untuk empat komoditas lainnya mengalami laju pertumbuhan produksi dengan tren yang menurun, yaitu bawang putih (42,58%/tahun), kentang (7,48%/tahun), kol/kubis (1,64%/tahun), dan tomat (1,64%/tahun).

Ketidakstabilan produksi pada beberapa komoditas sayuran di Bali salah satunya disebabkan oleh mahalnya harga input produksi yang tidak diimbangi dengan harga output yang dihasilkan. Peningkatan harga input produksi salah satunya berkaitan dengan kebijakan pengurangan subsidi pupuk. Oleh karena itu penelitian ini menjadi penting untuk dilakukan yang bertujuan: (1) mengetahui daya saing usahatani sayuran di Bali dan (2) mengetahui dampak kebijakan subsidi pupuk pemerintah terhadap pengembangan usahatani sayuran di Bali.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada bulan April 2015 di Kecamatan Baturiti Kabupaten Tabanan Provinsi Bali. Lokasi penelitian tersebut ditentukan secara sengaja karena daerah tersebut merupakan daerah sentra produksi sayuran di Bali. Metode penelitian untuk mendapatkan data dilakukan dengan pendekatan *focus group discussion (FGD)* mengenai usahatani sayuran yang diusahakan petani selama 1 tahun di tahun 2014. FGD dihadiri oleh 50 orang petani yang berusahatani sayuran sebagai sampel penelitian. Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data primer tentang data input output dalam berusahatani sayuran yang diterapkan petani. Metode analisis yang digunakan

dalam mengolah data adalah *policy analysis matrix (PAM)*. PAM adalah alat analisis yang lazim digunakan untuk mengkaji dampak kebijakan harga dan kebijakan investasi di bidang pertanian (Scoot & Gotsch 2005). Ada tiga hal utama yang saling terkait dalam analisis menggunakan PAM, yaitu: (i) analisis keuntungan yang terdiri atas keuntungan *private* dan keuntungan sosial, (ii) analisis daya saing yang terdiri atas keunggulan kompetitif dan keunggulan komparatif, dan (iii) analisis dampak kebijakan pemerintah yang berupa transfer antara input, output, dan keuntungan usahatani (Monke & Pearson 1989).

Metode PAM banyak digunakan untuk menganalisis efisiensi ekonomi dan insentif intervensi pemerintah serta dampaknya pada sistem komoditas, baik pada kegiatan usahatani, pengolahan, maupun pemasaran (Kustiari *et al.* 2012, Albert *et al.* 2011, Mahmoud *et al.* 2011, Ogbe *et al.* 2011, Reig *et al.* 2008). Kajian ini akan mengkhususkan pada tingkat usahatani (*farm gate*) dengan kerangka matriks analisis kebijakan (MAK), seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan MAK yang mana pada baris pertama merupakan perhitungan keuntungan *private* atau daya saing usahatani sayuran pada tingkat harga pasar atau harga aktual. Baris kedua merupakan tingkat keuntungan sosial usahatani sayuran yang dihasilkan dengan menilai output dan biaya pada tingkat harga efisiensi (*social opportunity costs*). Selanjutnya, baris ketiga merupakan efek transfer dari suatu kebijakan atau dampak dari suatu kebijakan.

Huruf A pada baris pertama adalah simbol untuk penerimaan pada tingkat harga *private*, huruf B adalah simbol untuk biaya input *tradable* pada tingkat harga *private*, huruf C adalah simbol biaya faktor domestik

Tabel 1. Kerangka matriks analisis kebijakan (Policy analysis matrix framework)

| Indikator (<i>Indicator</i>) | Penerimaan (<i>Revenue</i>) | Biaya (<i>Cost</i>) | | Keuntungan (<i>Profit</i>) |
|---------------------------------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------|------------------------------|
| | | <i>Tradable</i> | <i>Domestic</i> | |
| Harga aktual (<i>Private price</i>) | A | B | C | D=A-B-C |
| Harga sosial (<i>Social price</i>) | E | F | G | H=E-F-G |
| Divergensi (<i>Divergences</i>) | I=A-E | J=B-F | K=C-G | L=I-J-K=D-H |

*) Harga *private* : harga yang berlaku di bawah kondisi aktual kebijakan yang ada

***) Harga sosial: harga di mana pasar dalam kondisi efisien (tidak ada distorsi pasar)

pada tingkat harga *private*, dan huruf D adalah simbol keuntungan *private*. Sementara huruf E pada baris kedua adalah simbol penerimaan yang dihitung dengan harga sosial (penerimaan sosial), huruf F adalah simbol biaya input *tradable* sosial, huruf G adalah simbol biaya faktor domestik sosial, dan huruf H adalah simbol keuntungan sosial yang diperoleh dari identitas keuntungan, yaitu $H = E - (F+G)$.

Keuntungan sosial merupakan selisih antara penerimaan sosial (*social revenues*) dengan biaya sosial (*social costs*). Perhitungan keuntungan sosial dilakukan dengan mengalikan estimasi harga sosial dengan input-output fisik. Pada analisis ini harga sosial (harga efisiensi) untuk input maupun output *tradable* adalah harga internasional untuk barang yang sejenis (*comparable*) – harga impor untuk komoditas impor, dan harga ekspor untuk komoditas ekspor. Sementara harga sosial (harga efisiensi) untuk faktor domestik (lahan, tenaga kerja, dan modal) diestimasi dengan prinsip *social opportunity cost*.

Faktor domestik tersebut tidak diperdagangkan secara internasional sehingga tidak memiliki harga internasional. Untuk itu, *social opportunity cost*-nya diestimasi melalui pengamatan lapangan atas pasar faktor domestik di pedesaan. Tujuannya adalah mengetahui berapa besar output atau pendapatan yang hilang karena faktor domestik yang digunakan untuk memproduksi komoditas tersebut dibandingkan apabila digunakan untuk komoditas lainnya (*the next best alternative commodity*).

Selanjutnya, pada baris ketiga disebut sebagai baris *effects of divergences*, yang merupakan selisih antara baris pertama dengan baris kedua. Divergensi/ penyimpangan timbul karena adanya distorsi kebijakan dan atau kegagalan pasar. Kedua hal tersebut menyebabkan harga aktual berbeda dengan harga efisiensi. Oleh karena itu, *effects of divergences* dihitung berdasarkan formula $I = A - E$, $J = B - F$, $K = C - G$, dan $L = D - H$. Simbol huruf I mengukur tingkat *divergence revenue* atau penerimaan (yang disebabkan oleh distorsi pada harga output), simbol J mengukur tingkat divergensi biaya input *tradable*

(disebabkan oleh distorsi pada harga *tradable input*), simbol K mengukur divergensi biaya faktor domestik (disebabkan oleh distorsi pada harga faktor domestik), dan simbol L mengukur *net transfer effects* (mengukur dampak total dari seluruh divergensi/ penyimpangan).

Dengan menggunakan analisis MAK, akan dapat dihasilkan indikator-indikator sebagai berikut:

1. *Private cost ratio* (PCR): $C/(A - B)$. $PCR < 1$, berarti sistem komoditas yang diteliti memiliki keunggulan kompetitif.
2. *Domestic resource cost ratio* (DRC): $G/(E - F)$, $DRC < 1$ berarti sistem komoditas yang diteliti mempunyai keunggulan komparatif, dan sebaliknya jika $DRC > 1$ tidak mempunyai keunggulan komparatif.
3. *Nominal protection coefficient* (NPC)
 - a. *On tradable outputs* (NPCO): A/E , jika nilai $NPCO > 1$ berarti kebijakan bersifat protektif terhadap output, dan sebaliknya kebijakan bersifat disinsentif jika $NPCO < 1$.
 - b. *On tradable inputs* (NPCI): B/F , jika nilai $NPCI < 1$ berarti kebijakan bersifat protektif terhadap input, berarti ada kebijakan subsidi terhadap input *tradable*, demikian juga sebaliknya.
4. *Effective protection coefficient* (EPC): $(A - B)/(E - F)$, jika nilai $EPC > 1$ berarti kebijakan masih bersifat protektif. Semakin besar nilai EPC berarti semakin tinggi tingkat proteksi pemerintah terhadap komoditas domestik.
5. *Profitability coefficient* (PC): $(A - B - C)/(E - F - G)$ atau D/H , Jika $PC > 1$, berarti secara keseluruhan kebijakan pemerintah memberikan insentif kepada produsen, demikian juga sebaliknya.
6. *Input transfer* (IT) = $B - F$, jika $IT > 0$ berarti biaya lebih besar dari biaya sosial atau sebaliknya $IT < 0$.
7. *Output transfer* (OT) = $A - E$, jika $OT > 0$, berarti penerimaan *e* lebih besar dari penerimaan sosial atau sebaliknya $OT < 0$.
8. *Subsidy ratio to producers* (SRP): L/E atau $(D - H)/E$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Daya Saing Usahatani Sayuran di Bali

Analisis keunggulan komparatif dan keunggulan kompetitif di dalam penelitian ini digunakan untuk mempelajari kelayakan dan prospek serta kemampuan usahatani sayuran dalam bersaing. Analisis ini menggunakan data dari usahatani sayuran dalam satu tahun. Daya saing usahatani sayuran yang dihasilkan petani dianalisis dengan menggunakan MAK. Matriks ini disusun berdasarkan data penerimaan dan biaya produksi yang terbagi dalam dua bagian, yaitu harga *private* dan harga ekonomi (*social opportunity cost*).

Harga *private* atau aktual merupakan harga yang sudah dipengaruhi oleh kebijakan pemerintah. Sementara harga sosial merupakan harga yang terjadi di pasar bersaing sempurna atau mendekati harga dunia, dan hanya dibedakan oleh biaya transportasi ke lokasi lahan usahatani.

Tabel 2 menunjukkan bahwa sebagian besar faktor produksi pupuk seperti Urea, TSP, KCl, dan ZA, harga sosialnya lebih tinggi dari harga *private*, atau harga aktual yang berlaku di pasar. Hal ini terjadi karena pupuk tersebut mendapatkan subsidi dari pemerintah, yaitu sebesar Rp2.846,00/kg untuk pupuk Urea, yang seharusnya dengan harga Rp4.846,00/kg menjadi Rp2.000,00/kg. Begitu juga dengan TSP/SP36, KCl dan ZA yang masing-masing mendapatkan subsidi dari pemerintah yaitu sebesar Rp4.490,00/kg, Rp3.478,00/kg, dan Rp2.046,00/kg. Sejalan dengan penelitian Husaini (2012), kebijakan pemerintah terhadap input *tradable* seperti pupuk Urea dan NPK dirasa

bermanfaat dan mudah bagi petani untuk membeli dengan harga yang lebih rendah. Sebaliknya untuk NPK (mutiara) dan obat-obatan, harga *private* masih lebih tinggi dari harga sosialnya. Artinya faktor produksi tersebut tidak ada intervensi dari pemerintah, melainkan dikuasai oleh importir dan pedagang besar, sehingga harga *private* lebih besar dari harga sosialnya. Hal ini disebabkan oleh banyaknya penggunaan pestisida kimia yang biasa diterapkan petani sayuran dan pengetahuan petani tentang bahaya pestisida kimia tidak banyak diketahui. Hasil penelitian Saepudin & Astuti (2012), faktor utama petani tidak menggunakan biopestisida atau pestisida organik salah satunya adalah ketidaktahuan petani tentang bahaya penggunaan pestisida kimia.

Dengan menggunakan data penerimaan dan biaya produksi dengan harga *private* dan harga sosial diperoleh MAK untuk usahatani sayuran seperti terlihat pada Tabel 3. Adapun usahatani sayuran yang diusahakan petani di lokasi penelitian adalah cabai merah, cabai rawit, tomat, sawi putih, dan kubis/kol. Hasil MAK diketahui divergensi yang dihasilkan pada matriks tersebut bernilai negatif pada biaya input *tradable* dan bernilai positif pada biaya input domestik, kecuali input *tradable* pada komoditas cabai rawit.

Divergensi negatif pada biaya input *tradable* pada usahatani cabai merah, tomat, sawi putih, dan kubis/kol terjadi karena harga sosial dari input-input *tradable* lebih tinggi dari harga yang diterima petani. Hal ini mengindikasikan adanya kebijakan pemerintah atau distorsi pasar yang mengakibatkan harga sosial input-input *tradable* lebih tinggi daripada harga finansialnya. Berbeda dengan usahatani cabai

Tabel 2. Nilai harga *private* dan harga sosial faktor produksi usahatani sayuran yang diperdagangkan. 2014 (Value of private and social price of tradable input on vegetables farming. 2014)

| Jenis biaya (Type of cost) | Satuan (Unit) | Harga <i>private</i> (Private price). Rp/unit | Harga sosial (Social price). Rp/unit |
|-------------------------------|---------------|--|---|
| Pupuk (Fertilizer) | | | |
| Urea | kg | 2.000,00 | 4.846,00 |
| TSP/SP36 | kg | 1.800,00 | 6.290,00 |
| KCl | kg | 1.800,00 | 5.278,00 |
| ZA | kg | 2.800,00 | 4.846,00 |
| NPK (Mutiara) | kg | 9.000,00 | 5.278,00 |
| Obat-obatan (Medicine) | | | |
| Kabrio top | bungkus | 95.000,00 | 80.750,00 |
| Serfa | botol | 30.000,00 | 25.500,00 |
| Dursban | botol | 45.000,00 | 38.250,00 |
| Lisotin | botol | 40.000,00 | 34.000,00 |
| Dufon | botol | 70.000,00 | 59.500,00 |
| Green tonic | botol | 15.000,00 | 12.750,00 |

Tabel 3. Matriks analisis kebijakan terhadap penerimaan, biaya, dan keuntungan usahatani sayuran di Bali Tahun 2014 (Policy analysis matrix on revenue, cost, and benefit of vegetables farming in Bali, 2014)

| Komoditas (Commodities) | Uraian (Description) | Penerimaan output (Output revenue), Rp | Biaya input (Input cost), Rp | | Pendapatan (Income), Rp |
|---------------------------------|-------------------------|---|------------------------------|---------------|----------------------------|
| | | | Tradable | Domestic | |
| Cabai merah (Red chilli) | Private | 28.000.000,00 | 6.822.000,00 | 6.891.796,80 | 14.286.203,00 |
| | Social | 28.200.000,00 | 7.053.862,50 | 6.875.215,40 | 14.270.922,00 |
| | Divergences | -200.000,00 | -231.862,50 | 16.581,40 | 15.281,00 |
| Cabai rawit (Cayenne pepper) | Private | 19.200.000,00 | 5.431.000,00 | 13.592.896,80 | 176.103,20 |
| | Social | 19.296.000,00 | 4.824.777,50 | 13.575.715,40 | 895.507,10 |
| | Divergences | -96.000,00 | 606.222,50 | 17.181,40 | -719.403,90 |
| Tomat (Tomato) | Private | 12.000.000,00 | 4.280.000,00 | 6.066.897,00 | 1.653.103,20 |
| | Social | 12.200.000,00 | 3.767.587,50 | 6.049.715,00 | 2.382.697,10 |
| | Divergences | -200.000,00 | 512.412,50 | 17.181,00 | -729.593,90 |
| Sawi putih (Chinese cabbage) | Private | 3.000.000,00 | 749.000,00 | 3.143.181,80 | -892.182,00 |
| | Social | 3.000.100,00 | 780.525,00 | 3.132.291,35 | -912.716,00 |
| | Divergences | -100,00 | -31.525,00 | 10.890,45 | 20.535,00 |
| Kubis/kol (Cabbage) | Private | 4.000.000,00 | 1.035.000,00 | 3.215.356,80 | -250.357,00 |
| | Social | 4.000.100,00 | 1.116.662,50 | 3.204.466,35 | -321.029,00 |
| | Divergences | -100,00 | -81.662,50 | 10.890,45 | 70.672,00 |

rawit yang input *tradable* bernilai positif disebabkan karena harga sosial dari input-input *tradable* lebih rendah dari harga yang diterima petani. Hal ini disebabkan karena dalam melakukan usahatani cabai rawit petani tidak menggunakan pupuk bersubsidi yang diberikan pemerintah seperti Urea, TSP, KCl, dan ZA. Berdasarkan hasil wawancara, petani tidak menggunakan pupuk tersebut, melainkan hanya menggunakan pupuk NPK (Mutiar) yang merupakan pupuk tidak bersubsidi. Di sisi lain divergensi positif pada biaya faktor domestik terjadi karena biaya sosial faktor domestik lebih rendah. Hal ini disebabkan adanya bunga modal biaya usahatani yang harus dibayarkan. Artinya bahwa petani harus mengeluarkan biaya lebih besar atas faktor domestik dibandingkan dengan biaya sosial faktor domestik yang bersangkutan.

Selain itu, divergensi negatif pada penerimaan output terjadi karena harga yang diterima petani lebih rendah dari harga sosialnya. Hal ini disebabkan tidak adanya kebijakan pemerintah terhadap komoditas sayuran, sedangkan pada pendapatan divergensi menunjukkan nilai yang positif dan pada usahatani komoditas cabai merah, sawi putih, dan kubis/kol. Divergensi positif pada usahatani komoditas cabai merah, sawi putih, dan kubis/kol yang artinya pendapatan finansial petani lebih besar daripada pendapatan sosialnya, sedangkan pada usahatani komoditas cabai rawit dan tomat divergensi menunjukkan nilai yang negatif

yang artinya pendapatan finansial petani lebih kecil dari pendapatan sosialnya. Hal ini disebabkan karena divergensi biaya input lebih besar dari divergensi penerimaan. Artinya kebijakan subsidi pupuk yang diberikan pemerintah tidak berpengaruh terhadap pendapatan yang diperoleh petani, karena subsidi pupuk yang diberikan tidak seimbang dengan harga output komoditas.

Berdasarkan MAK, nilai keunggulan komparatif dan kompetitif diperoleh seperti terlihat pada Tabel 4. Nilai biaya sumberdaya domestik atau *domestic resource cost ratio* (DRC) lebih kecil dari satu ($DRC < 1$), yaitu pada usahatani komoditas cabai merah, cabai rawit, dan tomat. Nilai DRC terkecil terdapat pada usahatani komoditas cabai merah, yaitu sebesar 0,33. Nilai DRC tersebut berarti untuk memperoleh nilai tambah sebesar Rp1.000.000,00, diperlukan tambahan biaya faktor domestik sebesar Rp330.000,00. Angka ini menunjukkan bahwa usahatani cabai merah efisien dalam menggunakan sumberdaya ekonomi. Nilai DRC yang lebih kecil dari satu tersebut juga menunjukkan bahwa usahatani cabai merah yang dilakukan oleh petani efisien secara ekonomi dan memiliki keunggulan komparatif. Menurut Saptana (2010), semakin kecil nilai DRC (semakin mendekati angka nol) maka keunggulan komparatif semakin tinggi. Hal tersebut juga serupa dengan usahatani komoditas cabai rawit dan tomat. Hanya saja nilai DRC usahatani cabai rawit sebesar 0,94 yang berarti untuk memperoleh

Tabel 4. Beberapa indikator analisis matriks kebijakan untuk usahatani sayuran di Kabupaten Tabanan, Bali Tahun 2014 (Policy analysis matrix indicator of vegetables farming in Tabanan Bali, 2014)

| Indikator (Indicator) | Nilai indikator komoditas(Indicator value) | | | | |
|-----------------------|--|------------------------------|----------------|------------------------------|-----------------|
| | Cabai merah (Red chilli) | Cabai rawit (Cayenne pepper) | Tomat (Tomato) | Sawi putih (Chinese cabbage) | Kubis (Cabbage) |
| PCR | 0,33 | 0,99 | 0,79 | 1,40 | 1,08 |
| DRC | 0,33 | 0,94 | 0,72 | 1,41 | 1,11 |

nilai tambah sebesar Rp1.000.000,00, diperlukan tambahan biaya faktor domestik sebesar Rp940.000,00. Hal ini menunjukkan bahwa usahatani komoditas cabai rawit masih efisien dan memiliki keunggulan komparatif, tetapi mendekati ketidakefisienan dan kemungkinan menuju tidak unggul secara komparatif. Pernyataan tersebut sejalan dengan pendapat bahwa daya saing hortikultura di Indonesia termasuk sayuran memiliki keunggulan komparatif yang cukup tinggi, namun keunggulan komparatif yang dimiliki belum sepenuhnya dapat diwujudkan menjadi keunggulan kompetitif (Saptana *et al.* 2006). Sebaliknya hasil penelitian Wartono *et al.* (2014), menyatakan bahwa usahatani bawang merah di Kabupaten Nganjuk, Jawa Timur memiliki keunggulan kompetitif, namun belum menunjukkan keunggulan komparatif.

Nilai (DRC lebih besar dari satu ($DRC > 1$)), yaitu pada usahatani komoditas sawi putih dan kubis/kol. Nilai DRC terbesar terdapat pada usahatani komoditas sawi putih, yaitu sebesar 1,41. Nilai DRC tersebut berarti untuk memperoleh nilai tambah sebesar Rp1.000.000,00, diperlukan tambahan biaya faktor domestik sebesar Rp1.410.000,00. Angka ini menunjukkan bahwa usahatani sawi putih tidak efisien dalam menggunakan sumberdaya ekonomi. Nilai DRC yang lebih besar dari satu tersebut juga menunjukkan bahwa usahatani sawi putih yang dilakukan oleh petani tidak efisien secara ekonomi dan tidak memiliki keunggulan komparatif. Hal tersebut juga serupa pada usahatani komoditas kubis/kol yang nilai $DRC > 1$, yaitu sebesar 1,11. Hasil penelitian Kusuma & Firdaus (2015) menunjukkan bahwa faktor utama yang memengaruhi daya saing kubis Indonesia adalah jarak ekonomi, sedangkan untuk cabai adalah GDP.

Dari analisis PAM juga diperoleh nilai $PCR < 1$ pada usahatani komoditas cabai merah, cabai rawit, dan tomat, sedangkan Nilai $PCR > 1$ diperoleh pada usahatani komoditas sawi putih dan kubis/kol. Nilai PCR terendah, yaitu pada usahatani komoditas cabai merah, yaitu sebesar 0,33. Nilai tersebut menunjukkan bahwa usahatani cabai merah yang dilakukan oleh petani efisien secara finansial dan memiliki keunggulan

secara kompetitif. Nilai PCR 0,33 memiliki arti bahwa untuk mendapatkan nilai tambah output sebesar Rp1.000.000,00 pada harga diperlukan tambahan biaya faktor domestik sebesar Rp330.000,00. Hal ini berarti penggunaan faktor domestik sudah efisien sehingga layak diusahakan karena untuk meningkatkan nilai tambah usahatani cabai merah sebesar 1 juta rupiah dibutuhkan biaya faktor domestik kurang dari 1 juta rupiah. Makin kecil nilai PCR yang diperoleh, maka semakin tinggi tingkat keunggulan kompetitif yang dimiliki oleh usahatani tersebut.

Berdasarkan hasil nilai DRC dan PCR maka usahatani cabai merah dapat dikatakan komoditas yang unggul secara komparatif maupun kompetitif dengan nilai DRC dan PCR sebesar 0,33. Hal ini sejalan dengan penelitian Tinaprilla (2008) yang menunjukkan bahwa nilai DRC dan PCR cabai merah di Ciwidey, Bandung relatif kecil, yaitu 0,39 dan 0,44 dengan adanya kebijakan pemerintah. Kondisi ini mengindikasikan bahwa terdapat kebijakan pemerintah yang dapat meningkatkan efisiensi produsen dalam memproduksi usahatani sayuran. Dalam hal ini, kebijakan pemerintah berupa subsidi pupuk pada usahatani sayuran dapat dikatakan berpengaruh, karena kebijakan tersebut mampu meningkatkan tingkat keunggulan kompetitif dan keunggulan komparatif terutama pada usahatani cabai merah, tomat, dan cabai rawit.

Dampak Kebijakan Pengembangan Usahatani Sayuran

Suatu kebijakan pemerintah dalam suatu aktivitas ekonomi dapat memberikan dampak positif maupun negatif terhadap pelaku ekonomi dalam sistem tersebut. Dampak kebijakan juga dapat menurunkan atau meningkatkan produksi maupun produktivitas dari suatu aktivitas ekonomi. Pada bahasan ini kebijakan terhadap usahatani sayuran akan dibahas secara simultan dengan beberapa indikator dampak kebijakan yang dihitung berdasarkan MAK.

Dampak Kebijakan Input

Bentuk distorsi atau campur tangan pemerintah pada input dapat berupa penetapan pajak atau subsidi.

Tabel 5. Dampak kebijakan terhadap harga tradable input pada usahatani sayuran di Kabupaten Tabanan, Bali Tahun 2014 (Policy impact on tradable input of vegetables farming in Tabanan Bali, 2014)

| Indikator (Indicator) | Nilai indikator komoditas (Indicator value) | | | | |
|-----------------------|---|------------------------------|----------------|------------------------------|---------------------|
| | Cabai merah (Red chilli) | Cabai rawit (Cayenne pepper) | Tomat (Tomato) | Sawi putih (Chinese cabbage) | Kubis/Kol (Cabbage) |
| NPCI [B/F] | 0,97 | 1,13 | 1,14 | 0,96 | 0,93 |
| Input Transfer, Rp | -231.862,50 | 606.222,50 | 512.412,50 | -31.525,00 | -81.663,00 |

Tabel 6. Dampak kebijakan terhadap output pada usahatani sayuran di Kabupaten Tabanan, Bali tahun 2014 (Policy impact on output of vegetables farming in Tabanan Bali, 2014)

| Indikator (Indicator) | Nilai indikator komoditas (Indicator value) | | | | |
|-----------------------|---|------------------------------|----------------|------------------------------|---------------------|
| | Cabai merah (Red chilli) | Cabai rawit (Cayenne pepper) | Tomat (Tomato) | Sawi putih (Chinese cabbage) | Kubis/Kol (Cabbage) |
| NPCO [A/E] | 0,993 | 0,995 | 0,984 | 1,000 | 1,000 |
| Output Transfer, Rp | -200.000,00 | -96.000,00 | -200.000,00 | -100,00 | -100,00 |

Dalam kasus usahatani sayuran, adanya kebijakan subsidi pupuk dapat memacu peningkatan produksi petani. Dampak kebijakan pemerintah terhadap input dalam penelitian ini ditunjukkan oleh nilai koefisien proteksi input nominal (NPCI), dan transfer input (IT).

Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai NPCI kurang dari 1 ($NPCI < 1$), artinya harga input yang dibayar pada usahatani sayuran tersebut lebih rendah dari seharusnya. Terlihat juga bahwa secara umum, kebijakan input dan kinerja pasar input yang berjalan berpihak kepada usahatani cabai merah, sawi putih dan kubis/kol dengan nilai NPCI masing-masing sebesar 0,97; 0,96; dan 0,93. Hal ini disebabkan oleh keterlibatan pemerintah dalam memberikan subsidi pupuk Urea, TSP, KCl, dan ZA, meskipun kebijakan subsidi tersebut belum secara optimal dimanfaatkan oleh petani karena sering kali pasokan tidak mencukupi kebutuhan petani untuk meningkatkan produksi usahatannya. Hal ini dibuktikan dari nilai NPCI yang dihasilkan lebih kecil dari satu, namun hampir mendekati satu. Sejalan dengan penelitian Dewi *et al.* (2013) yang menunjukkan bahwa nilai NPCI pada usahatani kentang di Kota Batu lebih kecil dari satu tetapi mendekati satu, yang artinya bahwa pemerintah tidak melakukan proteksi terhadap produsen input. Oleh karena itu, jika pemerintah mencabut subsidi pupuk kimia maka nilai NPCI bisa di atas satu. Hal ini juga terjadi pada penelitian Wartono *et al.* (2014), yaitu nilai NPCI usahatani bawang merah di Kabupaten Nganjuk, Jawa Timur lebih dari satu, artinya tidak ada distorsi terhadap kebijakan harga input dan petani membeli dengan harga internasional. Hal ini dapat terjadi karena adanya pengurangan subsidi input, yaitu pupuk

dan pestisida. Nilai $NPCI > 1$ terlihat pada usahatani komoditas cabai rawit dan tomat. Hal ini menunjukkan bahwa kebijakan pemerintah dengan subsidi pupuk Urea, TSP, KCl, dan ZA tidak dimanfaatkan untuk usahatani komoditas tersebut.

Selanjutnya dampak kebijakan input juga terlihat dari nilai IT. Berdasarkan hasil analisis PAM diketahui bahwa nilai IT adalah negatif pada usahatani komoditas cabai merah, sawi putih, dan kubis/kol. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kebijakan pemerintah pada input tradable menguntungkan produsen sayuran/petani. Artinya, secara implisit terdapat subsidi yang diberikan oleh pemerintah sehingga efek divergensinya lebih banyak diakibatkan oleh *distorsing policies*. Dalam hal ini adalah subsidi pupuk yang diberikan oleh pemerintah untuk pupuk Urea, TSP, KCl, dan ZA. Kondisi ini menyebabkan terjadinya transfer pendapatan dari produsen input kepada petani sayuran.

Dampak Kebijakan Output

Tingkat ukuran intervensi pemerintah pada output dapat dilihat dari nilai transfer output (OT) dan koefisien proteksi output nominal (NPCO). Bentuk distorsi pemerintah tersebut dapat berupa subsidi atau kebijakan hambatan perdagangan berupa tarif dan pajak ekspor. Tabel 6 menunjukkan bahwa nilai OT dari usahatani sayuran adalah negatif. Hal tersebut berarti harga output komoditas cabai merah, cabai rawit, tomat, sawi putih, dan kubis/kol di pasar domestik lebih rendah daripada harga ekspornya. Hal ini membuktikan bahwa pemerintah tidak memberikan kebijakan output pada komoditas sayuran terutama komoditas cabai merah, cabai rawit, tomat, sawi putih, dan kubis/kol. Berbeda dengan hasil penelitian Rum (2010),

Tabel 7. Dampak kebijakan terhadap harga input dan output usahatani sayuran di Kabupaten Tabanan, Bali Tahun 2014 (Policy impact on input and output of vegetables farming in Tabanan Bali, 2014)

| Indikator (Indicator) | Nilai indikator komoditas (Indicator value) | | | | |
|--------------------------|---|---------------------------------|-------------------|---------------------------------|------------------------|
| | Cabai merah (Red chilli) | Cabai rawit (Cayenne pepper) | Tomat (Tomato) | Sawi putih (Chinese cabbage) | Kubis/kol (Cabbage) |
| EPC [(A-B)/(E-F)] | 1,00 | 0,95 | 0,92 | 1,01 | 1,03 |
| NT, Rp | 15.281,00 | -719.403.90,00 | -729.593.90,00 | 20.535,00 | 70.672,00 |
| PC [D/H] | 1,00 | 0,20 | 0,69 | 0,98 | 0,78 |
| SRP [L/E] | 0,00 | -0,04 | -0,06 | 0,01 | 0,02 |

nilai NPCO usahatani cabai besar di Desa Sukoanyar dan Desa Bocek memiliki nilai lebih besar dari satu. Artinya, adanya kebijakan output dari pemerintah yang menyebabkan harga aktual yang diterima petani lebih besar dari harga sosialnya. Hal ini disebabkan adanya kebijakan pemerintah terhadap output, yaitu kebijakan perdagangan berupa bea masuk terhadap impor cabai besar.

Dari hasil analisis juga diperoleh nilai NPCO = 1 dan NPCO < 1 pada usahatani sayuran. Angka ini menunjukkan bahwa harga yang diterima produsen sama dengan atau lebih rendah dari harga sosialnya. Hal ini berarti tidak terjadi transfer pendapatan dari konsumen ke produsen. Kondisi ini yang menjadikan petani sayuran tidak mendapat insentif untuk meningkatkan produksinya karena harga yang diterima petani lebih rendah dari harga yang seharusnya. Menurut Sudaryanto & Agustian (2003), kebijakan proteksi harga dapat merangsang petani untuk dapat meningkatkan produksi.

Dampak Kebijakan Input-Output

Kebijakan pemerintah pada input-output merupakan analisis gabungan antara kebijakan input dan kebijakan output. Dampak kebijakan secara keseluruhan baik terhadap input maupun output dapat dilihat dari koefisien proteksi efektif (EPC), transfer bersih (*Nett Transfer*/NT) koefisien keuntungan (PC), dan rasio subsidi bagi produsen (SRP). Dari hasil analisis PAM diperoleh nilai EPC komoditas sayuran lebih besar dari satu (EPC > 1), yaitu pada usahatani komoditas sawi putih dan kubis/kol. Hal ini berarti bahwa kebijakan input-output dapat melindungi petani sayuran atau disinsentif pada usaha pengembangan produksi sayuran terutama pada komoditas sawi putih, kubis/kol, dan cabai merah.

Hasil analisis PAM juga menunjukkan bahwa nilai NT positif pada usahatani komoditas cabai merah, sawi putih, dan kubis/kol. Hal ini berarti adanya peningkatan surplus produsen yang disebabkan adanya kebijakan

pemerintah yang berlaku saat ini. Lain halnya nilai NT negatif terjadi pada komoditas cabai rawit dan tomat. Hal ini disebabkan rendahnya harga yang diterima petani sayuran adalah ketidakmampuan petani menahan penjualannya untuk mendapatkan harga yang lebih tinggi dan hal ini dapat didorong oleh tiga faktor yaitu (1) desakan kebutuhan modal usahatani, (2) keterbatasan teknologi efisien yang dapat diterapkan petani untuk mempertahankan kesegaran sayuran, dan (3) keterbatasan sumber pendapatan di luar usahatani sayuran (Irawan 2007). Hasil analisis juga menunjukkan bahwa nilai PC adalah positif pada semua komoditas sayuran, yaitu komoditas cabai merah, cabai rawit, tomat, sawi putih, dan kubis/kol. Hasil terbesar terdapat pada usahatani komoditas cabai merah yaitu sebesar 1,00. Angka ini mengindikasikan adanya keuntungan yang diperoleh petani sayuran dari komoditas cabai merah, yaitu sebesar satu persen dibandingkan dengan tanpa adanya kebijakan. Hal ini juga menunjukkan keuntungan *private* yang diterima petani lebih besar daripada keuntungan bersih sosialnya.

Demikian pula dengan nilai SRP adalah positif terdapat pada usahatani komoditas cabai merah, sawi putih, dan kubis/kol. Ini berarti bahwa kebijakan pemerintah yang berlaku selama ini menyebabkan petani sebagai produsen sayuran mengeluarkan biaya produksi lebih kecil, dari biaya *opportunity cost* untuk berproduksi. Nilai SRP positif menunjukkan bahwa kebijakan pemerintah menyebabkan produsen mengeluarkan biaya produksi terhadap input lebih rendah dari biaya imbalan untuk berproduksi (Kiloes *et al.* 2015). Dengan demikian, secara keseluruhan kebijakan pemerintah selama ini dapat dikatakan menguntungkan petani sebagai produsen terutama pada usahatani komoditas cabai merah, sawi putih, dan kubis/kol. Hasil penelitian Rahayu & Kartika (2015), menyatakan bahwa salah satu strategi untuk meningkatkan daya saing komoditas kentang di Banjarnegara, yaitu peningkatan proteksi pada petani pada indikator regulasi dan kebijakan. Hal ini dapat diartikan bahwa peran pemerintah dalam menentukan kebijakan terutama pada

komoditas sayuran sangat diperlukan agar usahatani komoditas sayuran di Indonesia dapat berdaya saing dan menguntungkan petani.

KESIMPULAN DAN SARAN

Usahatani sayuran di Kabupaten Tabanan, Provinsi Bali masih memiliki keunggulan komparatif dan kompetitif terutama pada usahatani komoditas cabai merah, cabai rawit, dan tomat.

Kebijakan input dari pemerintah yang berupa kebijakan subsidi pupuk berdampak positif pada pengembangan usahatani sayuran di Bali terutama pada usahatani cabai merah, sawi putih, dan kubis/kol.

Dalam meningkatkan daya saing usahatani sayuran dan merangsang petani meningkatkan produksi sayuran di Bali khususnya Kabupaten Tabanan, diharapkan melalui pemerintah daerah mampu memberikan kebijakan tambahan berupa: (1) mensosialisasikan manfaat pestisida organik yang dapat digunakan petani sayuran agar mengurangi biaya pestisida kimia yang banyak dipakai petani dengan harga impor dan (2) menetapkan kebijakan harga output pada komoditas sayuran.

DAFTAR PUSTAKA

1. Albert, I, Ugochukwu & Ezedinma, CI 2011, 'Intensification of rice production systems in Southeastern Nigeria: A policy analysis matrix approach', *International Journal of Agricultural Management & Development (IJAMAD)*, vol. 1, no. 2, pp. 89-100.
2. Badan Pusat Statistik & Direktorat Jenderal Hortikultura 2015, *Statistics Indonesia and directorat general of horticulture*, diunduh 10 Desember 2015, <<http://www.pertanian.go.id/ATAP2014-HORTI-pdf>>.
3. Darwis & Muslim 2013, 'Keragaman dan titik impas usaha tani aneka sayuran pada lahan sawah di Kabupaten Karawang, Jawa Barat', *SEPA*, vol. 9, no. 2, hlm. 155-62.
4. Dewi, HE, Koestiono, D & Suhartini 2013, 'Keunggulan komparatif dan dampak kebijakan pengurangan subsidi input terhadap pengembangan komoditas kentang di Kota Batu', *Jurnal Habitat*, vol. XXIV, no. 2, hlm. 85-95.
5. Husaini, M 2012, 'Pengkajian daya saing dan dampak kebijakan terhadap usahatani padi dan jeruk lahan gambut Kabupaten Barito Kuala, Kalimantan Selatan', *Jurnal Agribisnis Pedesaan*, vol. 02, hlm. 122-43.
6. Irawan, B 2007, 'Fluktuasi harga, transmisi harga, dan marjin pemasaran sayuran dan buah', *Analisis Kebijakan Pertanian*, vol. 5, no. 4, hlm. 358-73.
7. Kiloos, AM, Sayekti, AL & Anwarudin Syah MJ, 2015, 'Evaluasi daya saing komoditas kentang di sentra produksi Pangalengan Kabupaten Bandung', *J. Hort.*, vol. 25, no. 1, hlm. 88-96.
8. Kustiari, R, Purba H J. & Hermanto 2012, 'Analisis daya saing manggis Indonesia di pasar dunia (Studi kasus Sumatera Barat)', *Jurnal Agro Ekonomi*, vol. 30, no. 1, hlm. 81-107.
9. Kusuma, R L & Firdaus, M. 2015, 'Daya saing dan faktor yang memengaruhi volume ekspor sayuran Indonesia terhadap negara tujuan utama', *Jurnal Manajemen dan Agribisnis*, vol. 12, no. 3, hlm. 226 - 36.
10. Mahmoud, S, Ghanbari, A, Rastegaripour, F, Tavassoli, A & Esmaeilian, Y 2011, 'Economic evaluation and applications of the policy analysis matrix of sole and intercropping of leguminous and cereals gake study: Shirvan City-Iran', *African Journal of Biotechnology*, vol. 10, no. 78, pp. 948 - 53.
11. Monke, EA & Pearson, SK 1989, *The policy analysis matrix for agricultural development*, Cornell University Press, Ithaca and London.
12. Ogbe, O, Agatha, O, Okoruwa, Victor, Saka, J & Olaide 2011, 'Competitiveness of Nigerian rice and maize production ecologies: A policy analysis approach', *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, vol. 14, no. 2, pp. 493-500.
13. Priminingtyas, DN, Santoso, H & Faridah, D 2010, 'Prospek pengembangan agribisnis sayuran organik model pertanian Kota', *Jurnal Universitas Paramadina*, vol. 7, no. 2, hlm. 245-56.
14. Pujiharto 2011, 'Kajian potensi pengembangan agribisnis sayuran dataran tinggi di Kabupaten Banjarnegara Propinsi Jawa Tengah', *Agritech*, vol. XIII, no. 2, hlm. 154-75.
15. Rahayu, RE & Kartika L 2015, 'Analisis kelembagaan dan strategi peningkatan daya saing komoditas kentang di Kabupaten Banjarnegara, Jawa Tengah', *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, vol. 20, no. 2, hlm. 150-7.
16. Reig, M, Picazo, AJ & Estruch, V 2008, 'The policy analysis matrix with profit- efficient data: Evaluating profitability in rice cultivation', *Spanish Journal of Agricultural Research*, vol. 6, no. 3, pp. 309-19.
17. Rum, M 2010, 'Analisis usahatani dan evaluasi kebijakan pemerintah terkait komoditas cabai besar di Kabupaten Malang dengan menggunakan policy analysis matrix (PAM)', *Jurnal Embryo*, vol. 7 no. 2, hlm. 138-43.
18. Saepudin & Astuti, DI 2012, 'Pengembangan model penerimaan biopestisida (Studi kasus pada petani sayuran di Desa Cipada, Kecamatan Cisarua, Kabupaten Bandung Barat)', *Jurnal Sosioteknologi*, Edisi 27, Tahun 11, hlm. 178-93
19. Saptana, Siregar, M, Wahyuni, S, Saktyanu, KD, Ariningsih, E & Darwis, V 2004, 'Kebijakan pengembangan hortikultura di kawasan agribisnis hortikultura Sumatera (KAHS)', *Analisis Kebijakan Pertanian*, vol. 3, no.1, hlm 51-67.
20. Saptana, Sunarsih & Indraningsih, KS 2006, 'Mewujudkan keunggulan komparatif menjadi keunggulan kompetitif melalui kelembagaan kemitraan usaha hortikultura', *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, vol. 24, no. 1, hlm. 61-76.
21. Saptana 2010, 'Tinjauan konseptual mikro-makro daya saing dan strategi pembangunan pertanian', *Jurnal Forum Penelitian Agro Ekonomi*, vol. 28, no. 1 hlm 1-18.
22. Scoot & Carl Gotsch 2005, 'Application of policy analysis matrix for indonesia agricultural', Terjemahan Syaiful Bahri : *Aplikasi policy analysis matrix pada pertanian Indonesia*, Yayasan Obor, Jakarta.
23. Sudaryanto, T & Agustian, A 2003, 'Peningkatan daya saing usahatani padi: Aspek kelembagaan', *Analisis Kebijakan Pertanian*, vol. 1, no. 3, hlm. 255-74.

24. Taufik, M 2012, 'Strategi pengembangan agribisnis sayuran di Sulawesi Selatan', *Jurnal Litbang Pertanian.*, vol. 31, no. 2, hlm. 43-50.
25. Tinaprilla, N 2008, 'Analisis daya saing dan kebijakan pemerintah pada usahatani cabai merah (Kasus Kecamatan Ciwidey, Kabupaten Bandung dan Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat)', *Jurnal Agribisnis dan Ekonomi Pertanian*, vol. 2 no. 2, hlm 39-64.
26. Wartono, B, Chozin, Dadang M A & Eka Intan, K 2014, 'Analisis efisiensi teknis, efisiensi ekonomis, dan daya saing pada usahatani bawang merah di Kabupaten Nganjuk-Jawa Timur: Suatu pendekatan ekonometrik dan PAM', *Jurnal Informatika Pertanian*, vol. 23, no. 2, hlm 147-58.