

METODE PERAMALAN PRODUKSI TEH BERDASARKAN LUAS AREAL TANAM TAHUN SEBELUMNYA

Oleh: Achmad Imron Rosyadi¹⁾

Abstrak

Peramalan produksi di masa mendatang adalah sangat penting, sehubungan dengan perencanaan pembiayaan, pendapatan, pemasaran dan sebagainya. Tulisan ini mengajukan suatu metode peramalan berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhi produksi seperti luas areal, iklim, jenis klon, tingkat kesuburan tanah, pemangkasan dan kegiatan perluasan/peremajaan dengan beberapa ansumsi tertentu. Penerapan metode ini secara matematik telah dicobakan untuk meramalkan produksi teh. Hasilnya produksi teh Indonesia akan naik 0.96 persen per tahun dalam priode 1981-85. Pada priode yang sama diramalkan produksi teh rakyat, swasta dan PN/PT masing-masing naik 3.18 persen; 2.16 persen dan -0.32 persen.

Pendahuluan

Dalam mengambil suatu kebijaksanaan di bidang pembiayaan, pendapatan, dan pemasaran, manajer perlu mengetahui volume produksi yang akan dicapai. Volume produksi yang akan dicapai dapat diramalkan atas dasar data yang diketahui, yang dapat mencerminkan volume produksi tersebut.

Setiap manajer memiliki metode peramalan berbeda-beda. Metode peramalan yang bersifat subyektif dan tergantung dari peramal, dinamakan metode peramalan subyektif. Selain metode peramalan subyektif juga dikenal metode peramalan matematik, suatu metode peramalan yang didasarkan pada persamaan matematik. Persamaan matematik disusun atas dasar peubah-peubah yang berkorelasi. Pada abad 20-an ini para manajer umumnya memadukan kedua metode peramalan tersebut.

Dalam tulisan ini akan dibahas salah satu metode peramalan matematik, yang disusun dari peubah-peubah yang menentukan tingkat produksi. Dalam penyajiannya tidak dilakukan pengujian model. Model peramalan ini merupakan pengembangan dari metode alokasi quota ekspor yang telah dibahas dalam sidang UNCTAD di Geneva, 25 Mei 1981.

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produksi

Tingkat produksi total pada satuan waktu tertentu dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain (Emden dan Deijs, 1949):

¹⁾ Staf peneliti Balai Penelitian Teh dan Kina Gambung, Badan Litbang Pertanian.

1. **Luas areal.** Luas areal akan menentukan produksi total suatu unit perkebunan.
2. **Iklim.** Perubahan iklim mempengaruhi tingkat produksi yang dihasilkan dalam satu tahun. Di Indonesia dalam satu tahun terdapat dua musim, musim kemarau dan musim hujan. Produksi pada kedua musim berbeda. Apabila ditinjau pada tingkat produksi per-tahun, pengaruh musim dari tahun ke tahun tidak terlihat, kecuali bila terjadi bencana alam seperti kemarau panjang, gunung meletus, dan lain-lain.
3. **Jenis klon yang ditanam dan tingkat kesuburan tanah.** Dalam satuan luas perkebunan yang cukup besar, kedua faktor ini dapat dicerminkan oleh tingkat produktivitas per-satuan luas.
4. **Pemangkasan.** Pemangkasan dilakukan setiap 3 - 4 tahun. Tanaman teh yang baru dipangkas akan berproduksi normal setelah 3 bulan. Pada luas areal yang sempit pemangkasan akan sangat mempengaruhi produksi persatuan waktu. Pada areal yang luas dan pengaturan giliran pemangkasan untuk setiap petak kebun teratur, maka pemangkasan tidak mempengaruhi tingkat produktivitas dan produksi total per-tahun.
5. **Kegiatan perluasan dan peremajaan.** Tanaman teh yang baru ditanam akan berproduksi normal setelah berumur 3 - 5 tahun setelah ditanam, sehingga perluasan areal kebun tahun ini akan mempengaruhi produksi 3 - 5 tahun mendatang.

Atas dasar faktor-faktor tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa produksi teh dapat dicerminkan oleh tingkat produktivitas dan luas areal 3 - 5 tahun yang telah lalu.

Metode Ramalan

Asumsi-asumsi yang diperlukan dalam penyusunan model :

1. Pengaruh perluasan areal penanaman teh terhadap produksi akan tampak setelah 3 - 5 tahun mendatang. Sebagai akibatnya luas areal yang digunakan untuk menghitung produktivitas tahun ini adalah luas areal 3 - 5 tahun yang lalu.
2. Produsen akan berusaha meningkatkan tingkat produktivitas dan minimum mempertahankan tingkat produktivitas tertinggi yang telah tercapai.
3. Fluktuasi produksi pengaruh iklim, jenis klon, dan pemangkasan sangat kecil sebab produksi kumulatif dihitung dalam waktu satu tahun dan areal yang cukup luas.
4. Keadaan produksi normal, tidak tertimpa musibah bencana alam atau serangan hama/penyakit.

Atas dasar asumsi-asumsi tersebut dapat disusun model peramal sebagai berikut:

$$Q_T = Y^*(A_{T-n}) \dots \dots \dots (1)$$

$$Y^* = \text{Max}(Y_{t-0}, Y_{t-1}, Y_{t-2}, \dots, Y_{t-n+1}) \dots \dots \dots (2)$$

$$Y_{t-i} = (Q_{t-i}) / (A_{t-n-i+1}) \dots \dots \dots (3)$$

$$T = (t + i), \leq 1 \leq i \leq n$$

t = tahun terakhir data yang tersedia

i = 0, 1, 2, 3,, (n-1), n

$A_{t-n-i+1}$ = luas areal tahun ke-(t-n-i+1)

A_{T-n} = luas areal tahun ke-(T-n)

Q_{t-i} = produksi tahun ke-(t-i)

Q_T = ramalan produksi tahun ke-T

Y_{t-i} = produktivitas tahun ke-(t-i)

n = time lag (dalam perhitungan diambil nilai n = 5, karena produksi normal perdu teh yang baru ditanam terjadi pada tahun ke-5 setelah tanam)

Persamaan (1) hanya dapat digunakan untuk meramalkan produksi sampai n tahun mendatang.

Ilustrasi Penggunaan Metode

Data yang digunakan untuk meramalkan produksi bersumber dari Statistik Teh Indonesia 1981, yang diterbitkan oleh Balai Penelitian Teh dan Kina Gambung, Bandung. Data terdiri dari luas areal dan produksi tahun 1970-1980, untuk perkebunan rakyat, perkebunan swasta, dan PN/PT Perkebunan. Data tercantum pada Tabel 1.

Berdasarkan data pada Tabel 1 dapat diramalkan produksi teh Indonesia untuk periode tahun 1981-1985 dengan menggunakan persamaan (1). Dari hasil perhitungan didapatkan bahwa produksi teh Indonesia tahun 1981 sampai tahun 1985 berkisar antara 111 - 116 juta kg. Dibandingkan dengan produksi tahun 1980, produksi tahun 1980-1985 mengalami kenaikan 1.52 persen per-tahun. Produksi teh tahun 1980 sekitar 106 juta kg.

Produksi teh Indonesia tahun 1981-1985 meningkat rata-rata 0.96 persen per-tahun, produksi teh rakyat meningkat 3.18 persen per-tahun, produksi teh perkebunan swasta meningkat 2.16 persen per-tahun, sedang produksi teh PN/PT Perkebunan mengalami penurunan 0.32 persen per-tahun.

Perhitungan peramalan produksi teh Indonesia tahun 1981-1985 tercantum pada Tabel 2 dan 3.

Tabel 1. Luas areal dan produksi teh Perkebunan Rakyat, Perkebunan Swasta, dan PN/PT Perkebunan Indonesia tahun 1970-1980.

		1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Perkebunan Rakyat	Produksi (Q)	20 563	14 511	26 513	22 879	26 719	23 617	24 910	22 497	24 565	19 069	20 404
	Luas areal (A)	51 721	36 230	34 712	33 339	34 049	34 249	35 057	35 941	37 064	39 829	40 626
Perkebunan Swasta	Produksi (Q)	9 277	9 954	10 565	10 069	11 033	9 772	10 941	11 312	12 867	16 908	18 261
	Luas areal (A)	24 471	25 994	30 771	26 056	26 056	24 878	24 764	27 405	28 379	25 107	27 444
PN/PT Perkebunan	Produksi (Q)	34 327	36 527	37 422	43 252	40 148	46 211	49 449	51 391	58 868	61 240	68 184
	Luas areal (A)	39 887	39 750	38 603	41 827	41 401	41 603	41 100	40 318	39 535	41 549	40 442

Sumber: Statistik Teh 1981, BPTK, Gambung, Bandung.

Keterangan: — Satuan luas areal dalam ha.
 — Satuan produksi dalam ribuan kg.

Tabel 2. Y_{t-i} , $i: 0,1,2,3,4$. $t: 1980$, $n: 5$, (dalam kg/ha)

Y_{t-i}	Y_{1976}	Y_{1977}	Y_{1978}	Y_{1979}	Y_{1980}	Y^*
Perkebunan Rakyat	718	675	721	557	582	721
Perkebunan Swasta	353	434	494	680	737	737
PN/PT Perkebunan	1 281	1 229	1 423	1 472	1 659	1 659

Tabel 3. Ramalan produksi teh Indonesia (Q_T) tahun 1981-1985 (dalam 1000 kg), $T = (t+i)$, $i: 1,2,3,4,5$

Q_T	Q_{1981}	Q_{1982}	Q_{1983}	Q_{1984}	Q_{1985}	Trend (%/thn.)
Perkebunan Rakyat	25 276	25 913	26 723	28 717	29 291	3.18
Perkebunan Swasta	18 251	20 197	20 915	18 504	20 226	2.16
PN/PT Perkebunan	68 185	66 888	65 589	68 929	67 093	-0.32
Indonesia	111 712	112 998	113 227	116 150	116 610	0.96

Pembahasan

Dari hasil peramalan didapatkan bahwa produksi teh rakyat tahun 1981-1985 akan meningkat dengan laju 3.18 persen per-tahun. Laju kenaikan sebesar 3.18 persen ini disebabkan oleh karena meningkatnya luas areal tanaman teh tahun 1976-1980 dan merupakan hasil usaha pemerintah melalui program Perkebunan Inti Rakyat (PIR). Pada tahun 1985 produksi teh perkebunan rakyat akan mencapai 29 291 ton.

Produksi perkebunan swasta tahun 1981-1985 diperkirakan akan meningkat dengan laju 2.16 persen per-tahun, karena areal perusahaan swasta tahun 1976-1980 meningkat rata-rata 2.16 persen per-tahun. Pada tahun 1985 produksi teh perusahaan swasta diperkirakan akan mencapai 20 226 ton.

Produksi teh PN/PT Perkebunan mengalami penurunan 0.32 persen per-tahun, produksi tahun 1985 diperkirakan sebesar 67 095 ton. Penurunan produksi total ini disebabkan oleh karena luas areal tahun 1976-1980 menurun.

Usaha-usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi teh (khususnya PN/PT Perkebunan) adalah: (1) meningkatkan produktivitas per-ha, dengan mengganti tanaman tua yang memiliki produktivitas rendah dengan teh klon-klon unggul, (2) memperluas areal perkebunan.

Secara keseluruhan produksi teh Indonesia tahun 1981-1985 diramalkan meningkat 0.96 persen per-tahun, produksi teh Indonesia tahun 1985 mencapai 116 610 ton. Peningkatan produksi ini harus diimbangi dengan peningkatan pemasaran agar tidak terjadi penurunan harga.

Usaha-usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pemasaran antara lain: (1) meningkatkan konsumsi per-kapita melalui promosi dan (2) memperluas daerah pemasaran.

Kelemahan dari metode ini adalah sangat tergantung dari luas areal kebun dan produktivitas per-ha. Hasil peramalan akan berbias positif jika produktivitas naik ($Y_{t-i} > Y^*$) dan akan berbias negatif jika produktivitas turun ($Y_{t-i} < Y^*$). Setiap tahun hasil peramalan harus diperbaiki sesuai dengan keadaan data terbaru.

Kesimpulan

Dari uraian tersebut di atas dapat ditarik kesimpulan:

1. Metode peramalan tersebut di atas hanya dapat digunakan untuk meramalkan produksi sampai n tahun mendatang. Nilai n diambil sama dengan 5, karena sampai saat ini produksi normal perdu teh yang baru ditanam terjadi pada tahun ke-5.
2. Metode peramalan ini tergantung dari luas areal tanaman dan produktivitas maksimum yang pernah dicapai.
3. Produksi teh Indonesia tahun 1981-1985 meningkat 0.96 persen per-tahun, produksi teh Indonesia tahun 1985 diperkirakan akan mencapai 116 610 000 kg.
4. Produksi teh rakyat dan perkebunan swasta meningkat masing-masing 3.18 persen per-tahun dan 2.16 persen per-tahun, sedang produksi teh PN/PT Perkebunan menurun 0.32 persen per-tahun.

Daftar Pustaka

- Anonim. 1981. Allocation of export quota: The Method devised by the UNCTAD Secretariat. United Nations Conference on Trade and Development, Consultations of Tea Exporting Countries, Geneva, 25 Mei 1981.
- Van Emden, J.H. en W.B. Deijns. 1949. Theecultuur der ondernemingen. dalam C.J.J. Van Hall en C. Van De Koppel. De Landbouw in de Indische Archipel. II B. Van Hoeve, S'Gravenhage: 120-245. Diterjemahkan oleh Haryono Semangun. Perkebunan Teh.