



Monograf

PENERAPAN FUNGSI

COBB DOUGLAS

DALAM MENGANALISIS EFISIENSI

USAHA TANI BAWANG MERAH

Puryantoro, S.P., M.P.



Monograf

**PENERAPAN FUNGSI COBB DOUGLAS
DALAM MENGANALISIS EFISIENSI
USAHA TANI BAWANG MERAH**

Monograf

**PENERAPAN FUNGSI COBB DOUGLAS
DALAM MENGANALISIS EFISIENSI
USAHA TANI BAWANG MERAH**

Puryantoro, S.P., M.P.



MONOGRAF

**PENERAPAN FUNGSI COBB DOUGLAS DALAM
MENGANALISIS EFISIENSI USAHA TANI BAWANG
MERAH**

Penulis:
Puryantoro, S.P., M.P.

Editor:
Dr. Ir. Sulistyaningsih, M.M.

Layouter :
Tim Kreatif PRCI

Cover:
Rusli

Cetakan Pertama : April 2022

Hak Cipta 2022, pada Penulis. Diterbitkan pertama kali oleh:

Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
ANGGOTA IKAPI JAWA BARAT
Pondok Karisma Residence Jalan Raflesia VI D.151
Panglayungan, Cipedes Tasikmalaya – 085223186009

Website : www.rcipress.rcipublisher.org
E-mail : rumahcemerlangindonesia@gmail.com

Copyright © 2022 by Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
All Right Reserved

- Cet. I – : Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia, 2022
; 14,8 x 21 cm
ISBN : 978-623-448-094-8

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak buku ini dalam bentuk dan dengan
cara apapun tanpa izin tertulis dari penulis dan penerbit

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang
Hak Cipta Pasal 72

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta
Pasal 72

Barang siapa dengan sengaja melanggar dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam pasal ayat (1) atau pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling sedikit 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp.1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).

Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta terkait sebagai dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah)

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT Yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan buku monograf yang berjudul “Penerapan Fungsi Cobb Douglas dalam Menganalisis Efisiensi Usaha Tani Bawang Merah”.

Permintaan bawang merah yang terus mengalami peningkatan setiap tahunnya menuntut petani untuk melakukan produksi sesuai dengan kebutuhan pasar. Seiring dengan hal tersebut petani harus mampu untuk melakukan efisiensi agar memperoleh keuntungan yang maksimal. Oleh karena itu, buku monograf ini menyajikan hasil penelitian tentang pendapatan usahatani bawang merah, faktor yang mempengaruhi produksi, dan efisiensi alokatif usaha tani bawang merah di Kabupaten Situbondo.

Buku monograf ini diharapkan bisa menjadi tambahan referensi bagi para akademisi dan masyarakat pada umumnya dalam rangka menambah khasanah pengetahuan tentang analisis efisiensi input bawang merah. Penulis tentunya menyadari bahwa dalam penulisan buku monograf ini masih banyak kekurangan sehingga saran dan kritik diterima dengan lapang. Terakhir, semoga buku monograf ini memberikan manfaat bagi semua. Aamiin

Situbondo, Mei 2022

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	1
DAFTAR ISI.....	2
BAB 1. PENGANTAR PENTINGNYA EFISIENSI USAHA TANI BAWAH MERAH.....	3
BAB 2. KOMODITAS BAWANG MERAH DAN PENINGKATAN PRODUKSINYA	9
BAB 3. PROSES PEMECAHAN MASALAH.....	33
BAB 4. FUNGSI COBB DOUGLAS DALAM MENGANALISIS EFISIENSI USAHA TANI BAWANG MERAH	38
BAB 5. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI.....	58
DAFTAR PUSTAKA.....	59
INDEKS.....	64
PROFIL PENULIS	65

BAB 1. PENGANTAR PENTINGNYA EFISIENSI USAHA TANI BAWAH MERAH

Bawang merah merupakan komoditas hortikultura yang menjadi prioritas pengembangan sayuran dataran rendah di Indonesia. Komoditas ini memiliki nilai ekonomis tinggi dan peluang pasar yang besar sebagai bumbu masak yang utama untuk konsumsi rumah tangga, bahan baku industri pengolahan, serta untuk memenuhi kebutuhan ekspor. Bawang merah dikategorikan sebagai bahan pokok yang sulit tergantikan dimana permintaannya terus meningkat walaupun bawang merah seringkali mengalami fluktuasi harga yang cukup besar (Kustiari, 2017)

Bawang merah adalah salah satu komoditas sayuran yang paling banyak diusahakan, mulai daerah dataran rendah (< 1 m dpl) sampai daerah dataran tinggi (> 1000 m dpl). Hasil bawang merah di Indonesia antara daerah yang satu dengan yang lainnya sangat bervariasi, yang antara lain disebabkan oleh perbedaan varietas yang diusahakan. Bawang merah dalam Bahasa Sunda dinamakan “bawang beureum” dan dalam bahasa Jawa disebut “brambang”, sedangkan dalam bahasa Inggris disebut satu jenis sayuran yang digunakan sebagai bahan/bumbu penyedap makanan sehari-hari dan juga biasa dipakai sebagai obat tradisional atau bahan untuk industri makanan yang saat ini berkembang dengan pesat (Pranata & Umam, 2015)

Tabel 1.1 Produksi Bawang Merah Menurut Provinsi di Indonesia Tahun 2016-2020

No	Provinsi	Produksi (Ton)				
		2016	2017	2018	2019	2020
1	Aceh	6.725	8.845	6.818	8.840	11.246
2	Sumatera Utara	13.369	16.103	16.337	18.072	29.222
3	Sumatera Barat	66.543	95.534	113.865	122.399	153.770
4	Riau	303	262	186	507	263
5	Jambi	4.940	8.941	10.059	9.686	11.977
6	Sumatera Selatan	639	1.376	1.443	1.390	934
7	Bengkulu	351	478	911	523	1.153
8	Lampung	2.574	2.821	3.608	3.634	2.105
9	Kep. Bangka Belitung	66	13	86	170	157
10	Kep. Riau	0	1	1	95	123
11	DKI Jakarta	47	0	0	0	0
12	Jawa Barat	141.504	166.865	167.769	173.463	164.827
13	Jawa Tengah	546.686	476.337	445.585	481.890	611.165
14	DI Yogyakarta	12.241	13.980	14.950	16.999	18.811
15	Jawa Timur	304.521	306.316	367.031	407.877	454.584
16	Banten	701	994	880	1.545	1.404
17	Bali	18.024	20.287	24.267	19.687	14.207
18	Nusa Tenggara Barat	211.804	195.458	212.885	188.255	188.740
19	Nusa Tenggara Timur	2.390	7.772	4.542	8.254	10.424
20	Kalimantan Barat	106	136	85	53	227
21	Kalimantan Tengah	200	302	696	396	79
22	Kalimantan Selatan	1.160	2.846	1.411	1.143	462
23	Kalimantan Timur	626	564	828	173	267
24	Kalimantan Utara	15	74	95	139	90
25	Sulawesi Utara	2.556	2.880	3.740	3.139	4.937
26	Sulawesi Tengah	9.088	8.651	8.363	6.508	5.725
27	Sulawesi Selatan	96.256	129.181	92.392	101.762	124.381
28	Sulawesi	892	372	486	390	655

	Tenggara					
29	Gorontalo	699	1.282	1.409	629	476
30	Sulawesi Barat	302	279	545	507	631
31	Maluku	304	592	1.042	736	1.106
32	Maluku Utara	243	115	261	624	951
33	Papua Barat	168	12	142	184	136
34	Papua	826	487	720	578	209
	Indonesia	1.446.869	1.470.155	1.503.438	1.580.247	1.815.445

Sumber : Badan Pusat Statistik (2016-2020)

Berdasarkan pada Tabel 1.1 Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat, produksi bawang merah di Indonesia mencapai 1,82 juta ton pada 2020. Jumlah itu meningkat 14,88% dari tahun sebelumnya yang sebesar 1,58 juta ton. Produksi bawang merah menunjukkan tren yang fluktuatif sepanjang tahun 2020. Berdasarkan provinsinya, Jawa Tengah merupakan penghasil bawang merah tertinggi di Indonesia, yakni 611,17 ribu ton pada 2020. Jumlah itu berkontribusi sebesar 33,86% terhadap produksi bawang merah nasional. Jawa Timur menyusul dengan produksi bawang merah mencapai 454,58 ribu ton atau 25,04%. Setelahnya ada Nusa Tenggara Barat (NTB) dengan produksi bawang merah sebesar 188,74 ribu ton atau 10,4%.

Namun demikian seperti dilansir dari www.surabaya.bisnis.com Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Jawa Timur melaporkan bahwa pada Mei – Juni 2020 terjadi penurunan potensi produksi bawang merah hingga 23,5 persen akibat serangan ulat bawang dan penyakit bercak ungu alias penyakit *Alternaria*. Selain ada serangan hama juga ada penurunan luas tanam selama Oktober 2019 – Maret 2020 di beberapa kabupaten hingga mencapai 50 persen. Penurunan luas tanam tersebut terjadi di Kabupaten Ponorogo, Kediri, Lumajang, Bondowoso, Situbondo, Bojonegoro, Tuban, Sampang dan Sumenep. Adapun pada musim panen 2019/2020, luas tanam bawang merah di Jawa Timur mencapai 24.534 hektare. Dari luas tanam

tersebut, potensi luas panen pada semester I/2020 sebesar 19.426 ha, dengan potensi produksi 174.516 ton yang berasal dari 32 kabupaten. (Widari, 2020)

Tabel 1.2 Luas Panen Bawang Merah menurut Kabupaten/Kota di Jawa Timur Tahun 2019-2020

No	Kabupaten/Kota	Luas Panen	
		2019	2020
	Kabupaten		
1	Pacitan	32	31
2	Ponorogo	201	281
3	Trenggalek	28	59
4	Tulungagung	214	448
5	Blitar	140	328
6	Kediri	2.068	2.105
7	Malang	4.752	4.755
8	Lumajang	14	3
9	Jember	4	5
10	Banyuwangi	535	750
11	Bondowoso	38	38
12	Situbondo	277	433
13	Probolinggo	7.465	9.358
14	Pasuruan	28	146
15	Sidoarjo	17	40
16	Mojokerto	327	401
17	Jombang	126	215
18	Nganjuk	13.861	14.505
19	Madiun	57	232
20	Magetan	299	434
21	Ngawi	236	398
22	Bojonegoro	3.629	3.088
23	Tuban	197	282
24	Lamongan	57	260
25	Gresik	21	21

26	Bangkalan	8	5
27	Sampang	3.995	4.105
28	Pamekasan	2.287	2726
29	Sumenep	1.126	977
	Kota		
30	Kediri	-	14
31	Blitar	-	5
32	Malang	-	-
33	Probolinggo	510	599
34	Pasuruan	-	-
35	Mojokerto	-	-
36	Madiun	-	-
37	Surabaya	-	4
38	Batu	413	432
Jawa Timur		42.962	47.483

Sumber : Badan Pusat Statistik (2019-2020)

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2018) komoditas bawang merah merupakan komoditas strategis yang memiliki produksi tertinggi kedua dari tiga komoditas strategis sayuran dan buah-buahan semusim pada tahun 2018. Luas panen komoditas ini di Kabupaten Situbondo pada tahun 2018 mencapai 305 hektar dan mampu menghasilkan 2.425,1 ton bawang merah. Berdasarkan Tabel 1.2, di tahun 2019 luas panen bawang merah di Situbondo menjadi 277 hektar dan naik kembali di tahun 2020 menjadi 433 hektar. Angka tersebut menunjukkan perkembangan yang negatif dibandingkan tahun sebelumnya, baik dalam hal penurunan luas panen (-24,32%) maupun produksi (-23,11%). Namun produktivitas tanaman bawang merah mengalami kenaikan sebesar 1,6% dibandingkan tahun sebelumnya.



Gambar 1.1 Petani Bawang Merah Melakukan Pemanenan di Desa Arjasa Kecamatan Arjasa Kabupaten Situbondo

Berdasarkan data dari BPS Kabupaten Situbondo Tahun 2017 produksi bawang merah adalah sebagai berikut:

Tabel 1.3 Produksi Bawang Merah di Kabupaten Situbondo

Komoditas	Produksi (Kw)					
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Bawang Merah	4.951	8.543	11.136	12.062	14.174	31.539

Sumber : BPS Situbondo 2017

Berdasarkan data Tabel 1.3 dijelaskan bahwa produksi bawang merah dari tahun 2012 sampai tahun 2017 terus meningkat. Hal ini disebabkan oleh tingginya kebutuhan bawang merah di pasaran sehingga menyebabkan tingginya permintaan akan bawang merah.

Tabel 1.4 Produksi Bawang Merah Di Kabupaten Situbondo Menurut Kecamatan Tahun 2017

No	Komoditas	Bawang merah	
		Luas panen (Ha)	Produksi (Ton)
1	Sumbermalang	-	-
2	Jatibanteng	-	-
3	Banyuglugur	-	-
4	Besuki	-	-
5	Suboh	-	-
6	Mlandingan	2,0	15,9
7	Bungatan	3,0	23,7
8	Kendit	11,0	71,6
9	Panarukan	4,0	32,0
10	Situbondo	4,0	31,6
11	Mangaran	31,0	244,8
12	Panji	21,0	167,1
13	Kapongan	31,0	242,5
14	Arjasa	122,0	960,7
15	Jangkar	6,0	47,5
16	Asembagus	-	-
17	Banyuputih	168,0	1.316,5
Jumlah		403,0	3.153,9

Sumber : BPS Situbondo, 2017-2020

Produksi dan produktifitas usahatani bawang merah tidak lepas dari input yang dikelola petani itu sendiri. Faktor produksi seperti luas lahan dan benih menjadi salah satu kendala yang terjadi pada usahatani bawang merah di Situbondo sementara di sisi lain petani juga ingin meningkatkan produksi dan produktivitas usahatani yang dijalankannya. Oleh karena itu dalam pengelolaan usahatannya petani dituntut, untuk menggunakan input faktor yang dimilikinya secara efisien. Menurut Nicholson (2002) kegiatan yang mampu tercapai sasarannya (output) dengan pengeluaran (input) yang rendah dikatakan bahwa kegiatan tersebut telah

mencapai efisiensi. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengetahui penggunaan faktor produksi usahatani bawang merah secara efisien adalah dengan menghitung efisiensi alokatif. Efisiensi alokatif ini menerangkan korelasi antara biaya dan output dan akan tercapai apabila petani dapat memaksimalkan keuntungan dengan menyamakan Nilai Produk Marginal setiap faktor produksi dengan harganya.

Awami, Sa'diyah, & Subekti (2018) menyatakan bahwa luas lahan berpengaruh terhadap produksi bawang merah di Kabupaten Demak. Pranata & Umam, (2015) menyatakan harga bawang merah berpengaruh signifikan terhadap produksi sementara hasil analisis Tomy (2013) produksi dipengaruhi oleh luas lahan, pupuk dan benih, sedangkan tenaga kerja pengaruhnya tidak nyata. Hasil penelitian lain yang melaporkan bahwa tenaga kerja, luas lahan garapan dan kemitraan berpengaruh terhadap produksi ditunjukkan oleh penelitian Saputra (2015). Kebaruan pada penelitian ini adalah digunakannya variabel benih, luas lahan, dan tenaga kerja dengan dianalisis menggunakan fungsi produksi Cobb-Douglas. Pada penelitian sebelumnya rata-rata menggunakan fungsi regresi linear berganda. Selain itu penelitian ini juga dilanjutkan dengan menganalisa efisiensi alokatif penggunaan faktor – faktor produksi yang dilakukan oleh petani bawang merah.

Berdasarkan uraian diatas maka tujuan penelitian ini adalah

- a. Menganalisa pendapatan usahatani bawang merah di Desa Arjasa Kecamatan Arjasa Kabupaten Situbondo
- b. Mengidentifikasi faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi produksi bawang merah di Desa Arjasa Kecamatan Arjasa Kabupaten Situbondo
- c. Menganalisa efisiensi alokatif faktor-faktor produksi bawang merah di Desa Arjasa Kecamatan Arjasa Kabupaten Situbondo.

BAB 2. KOMODITAS BAWANG MERAH DAN PENINGKATAN PRODUKSINYA

2.1 Komoditas Bawang Merah

Bawang merah (*Allium cepa* L. Kelompok *Aggregatum*) adalah sejenis tanaman yang menjadi bumbu berbagai masakan Asia Tenggara dan dunia. Orang Jawa mengenalnya sebagai brambang. Bagian yang paling banyak dimanfaatkan adalah umbi, meskipun beberapa tradisi kuliner juga menggunakan daun serta tangkai bunganya sebagai bumbu penyedap masakan. Tanaman ini diduga berasal dari daerah Asia Tengah dan Asia Tenggara. Bunga bawang merah merupakan bunga majemuk berbentuk tandan yang bertangkai dengan 50-200 kuntum bunga. Pada ujung dan pangkal tangkai mengecil dan dibagian tengah menggembung, bentuknya seperti pipa yang berlubang didalamnya. Tangkai tandan bunga ini sangat panjang, lebih tinggi dari daunnya sendiri dan mencapai 30-50 cm. (ews.kemendag.go.id)

Bunga bawang merah termasuk bunga sempurna yang tiap bunga terdapat benang sari dan kepala putik. Bakal buah sebenarnya terbentuk dari 3 daun buah yang disebut carpel, yang membentuk tiga buah ruang dan dalam tiap ruang tersebut terdapat 2 calon biji. Buah berbentuk bulat dengan ujung tumpul. Bentuk biji agak pipih. Biji bawang merah dapat digunakan sebagai bahan perbanyakan tanaman secara generatif. (ews.kemendag.go.id)

Bawang Merah menyukai daerah yang ber iklim kering dengan suhu agak panas dan mendapat sinar matahari lebih dari 12 jam. Bawang merah dapat tumbuh baik didataran rendah maupun dataran tinggi (0-900 mdpl) dengan curah hujan 300 - 2500 mm/th dan suhunya 25 derajat celcius - 32 derajat celcius. Bawang merah memiliki akar serabut dan pendek yang berfungsi

untuk menyerap air dan nutrisi yang ada di sekitar tempat tumbuhnya. Akar bawang merah tumbuh di permukaan bawah cakram. Morfologi akar serabut yang dimilikinya menyebabkan akar bawang merah hanya berkembang di permukaan tanah dan sangat dangkal, sehingga tanaman ini sangat rentan terhadap kekeringan (Suriana, 2011).

Batang pada bawang merah merupakan batang semu yang terbentuk dari kelopak-kelopak daun yang saling membungkus (Tim Bina Karya Tani, 2008). Batang tanaman bawang merah merupakan bagian kecil dari keseluruhan kuncup-kuncup. Bagian bawah cakram merupakan tempat tumbuh akar. Ada dua jenis tunas yang tumbuh pada tanaman bawang, yaitu tunas apikal (utama) dan tunas lateral (anakan). Tunas apikal adalah tunas yang tumbuh lebih dulu (pertama), biasanya terletak di tengah-tengah cakram. Tunas apikal ini yang nantinya akan tumbuh menjadi bakal bunga. Pada lingkungan yang sesuai tunas lateral ini akan membentuk cakram- cakram baru, dan akhirnya membentuk umbi lapis baru (Suriana, 2011). Bagian atas batang sejati merupakan umbi semu, berupa umbi lapis (bulbus) yang berasal dari modifikasi pangkal daun bawang merah. Pangkal dan sebagian tangkai daun menebal, lunak dan berdaging, berfungsi sebagai tempat cadangan makanan. Apabila dalam pertumbuhan tanaman tumbuh tunas atau anakan, maka akan terbentuk beberapa umbi yang berhimpitan yang dikenal dengan istilah "siung". Pertumbuhan siung biasanya terjadi pada perbanyakan bawang merah dari benih umbi dan kurang biasa terjadi pada perbanyakan bawang merah dan biji. Warna kulit umbi beragam, ada yang merah muda, merah tua, atau kekuningan, tergantung spesiesnya. Umbi bawang merah mengeluarkan bau yang menyengat (Wibowo, 2005).

Daun bawang merah bertangkai relatif pendek, berwarna hijau muda hingga hijau tua, berbentuk silinder seperti pipa memanjang dan berongga, serta ujung meruncing, berukuran panjang lebih dari 45 cm. Pada

daun yang baru bertunas biasanya belum terlihat adanya rongga. Rongga ini terlihat jelas saat daun tumbuh menjadi besar. Daun pada bawang merah ini berfungsi sebagai tempat fotosintesis dan respirasi. Sehingga secara langsung, kesehatan daun sangat berpengaruh terhadap kesehatan tanaman. Setelah tua daun menguning, tidak lagi setegak daun yang masih muda, dan akhirnya mengering dimulai dari bagian bawah tanaman. Daun relatif lunak, jika diremas akan berbau spesifik seperti bau bawang merah. Setelah kering di penjemuran, daun tanaman bawang merah melekat relatif kuat dengan umbi, sehingga memudahkan dalam pengangkutan dan penyimpanan (Sunarjono, 2003).

Bawang merah dapat diperbanyak dengan dua cara, yaitu bahan tanam berupa biji botani dan umbi bibit. Pada skala penelitian, perbanyak bawang merah dengan biji mempunyai prospek cerah karena memiliki beberapa keuntungan (kelebihan) antara lain: keperluan benih relatif sedikit ± 3 kg/ha, mudah didistribusikan dan biaya transportasi relatif rendah, daya hasil tinggi serta sedikit mengandung wabah penyakit. Hanya saja perbanyak dengan biji memerlukan penanganan dalam hal pembibitan di persemaian selama ± 1 bulan setelah itu bisa dibudidayakan dengan cara biasa (Rukmana, 1994)

Penyiangan pertama dilakukan umur 7-10 HST dan dilakukan secara mekanik untuk membuang gulma atau tumbuhan liar yang kemungkinan dijadikan inang hama ulat bawang. Pada saat penyiangan dilakukan pengambilan telur ulat bawang. Dilakukan pendangiran, yaitu tanah di sekitar tanaman didangir dan dibumbun agar perakaran bawang merah selalu tertutup tanah. Selain itu bedengan yang rusak atau longsor perlu dirapikan kembali dengan cara memperkuat tepi-tepi selokan dengan lumpur dari dasar saluran (di Brebes disebut melem) (Wibowo, 2007)

Bawang merah mengandung vitamin C, kalium, serat, dan asam folat. Selain itu, bawang merah juga mengandung kalsium dan zat besi. Bawang merah juga

mengandung zat pengatur tumbuh alami berupa hormon auksin dan giberelin. Kegunaan lain bawang merah adalah sebagai obat tradisional, bawang merah dikenal sebagai obat karena mengandung efek antiseptik dan senyawa alliin. Senyawa alliin oleh enzim alliinase selanjutnya diubah menjadi asam piruvat, amonia, dan alliisin sebagai anti mikoba yang bersifat bakterisida. (ews.kemendag.go.id)

Menurut Usada Bali dikutip dari Aryanta (2019) bawang merah digunakan secara tradisional untuk mengobati berbagai penyakit seperti : pusing (vertigo, pengeng), bisul, batuk, batuk kering (cekehan), batuk sesak (dekah), disentri (mejen), sembelit, susah tidur (insomnia), dan pilek (untuk anakanak dan bayi). Secara umum, bawang merah memiliki kandungan gizi dan senyawa aktif yang berfungsi preventif yang diperoleh ketika dikonsumsi sebagai bumbu masakan, dan berfungsi kuratif saat dimanfaatkan sebagai obat herbal. Beberapa senyawa kimia aktif (senyawa sulfur) pada bawang merah yang berefek farmakologis terhadap kesehatan antara lain : alliin, allisin, adenosin, dialil-disulfida, dialil-trisulfida, ajoene, prostaglandin A-1, dialil-sulfida, floriglusinol, kaemferol, sikloalliin, dan difenil-amina. Terapi medis dengan bawang merah yang telah lama dilakukan di Indonesia dan di beberapa negara lain ditujukan untuk mencegah atau mengobati berbagai penyakit seperti : ambeien, asma, batuk, bisul, cacingan, demam, diabetes mellitus, disentri, hipertensi, infeksi kulit kepala, kutil (papiloma), kutu air, masuk angin, mata ikan (klavus), gangguan buang air kecil, mimisan, perut kembung, rematik, sakit perut (mulas), sariawan, sesesma, sembelit, sengatan serangga, sakit kepala, kelainan prostat, difteri, parotitis (gondong), bronkhitis kronis, radang tonsil, gangguan jantung, kolesterol LDL tinggi, aterosklerosis, tuberkulosis, gangguan pencernaan, obesitas, eksim, luka memar, radang anak telinga, kanker, impotensi, daya tahan tubuh lemah, dan rambut rontok.

2.2 Produksi

Produksi adalah hasil akhir dari proses atau aktivitas ekonomi dengan memanfaatkan beberapa masukan atau input. Kegiatan produksi merupakan aktivitas dalam menghasilkan output dengan menggunakan teknik produksi tertentu untuk mengolah atau memproses input sedemikian rupa (Sukirno, 2002). Produksi adalah kegiatan yang mentransformasikan masukan (input) menjadi keluaran (output), mencakup semua aktivitas atau kegiatan yang menghasilkan barang atau jasa, serta kegiatan-kegiatan lain yang mendukung atau menunjang usaha untuk menghasilkan produk tersebut yang berupa barang-barang atau jasa (Assauri, 2004).

Produksi adalah proses yang melibatkan aktivitas memasukkan barang dan jasa yang dinamakan input untuk memperoleh barang dan jasa lain yang dinamakan output dalam kurun waktu tertentu. Input dan output merupakan barang dan jasa yang belum dinilai dengan satuan harga, dan masih dalam wujud satuan fisik seperti apa adanya (Ekowati et al., 2014).

Sejumlah ahli ekonomi mengemukakan berbagai macam definisi tentang produksi akan tetapi pada prinsipnya mempunyai pengertian yang sama. Pengertian produksi secara ekonomi adalah menghasilkan sejumlah output. Menurut Assauri (2006) dalam Nurohma (2016) mendefinisikan produksi adalah segala kegiatan dalam menciptakan dan menambah kegunaan (*utility*) suatu barang dan jasa. Selain itu produksi dapat juga diartikan sebagai kegiatan menghasilkan barang maupun jasa atau kegiatan menambah nilai kegunaan atau manfaat suatu barang. Selanjutnya menurut Menurut Mubyarto (2000), menyatakan bahwa hasil yang diperoleh petani saat panen disebut produksi. Hasil akhir dari suatu proses produksi adalah produk atau output. Produksi dalam pertanian bervariasi disebabkan karena perbedaan kualitas atau kebutuhan manusia dimana kemampuan

berproduksi dipengaruhi oleh ketersediaan faktor-faktor produksi yang digunakan.

2.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Produksi Usahatani

Tingkat produksi dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor-faktor dijabarkan menjadi beberapa variabel yang diduga mempunyai pengaruh terhadap produksi dengan menggunakan uji tertentu. Variabel yang berpengaruh nyata terhadap produksi bisa menjadi acuan untuk pengembangan penelitian melalui peningkatan produksi yang diperoleh petani.

Menurut Soekartawi (2013) dalam faktor yang mempengaruhi produksi dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu:

1. Faktor biologi, seperti lahan pertanian dengan macam dan tingkat kesuburannya, bibit, varietas, pupuk, obat-obatan, gulma, dan sebagainya.
2. Faktor sosial-ekonomi, seperti biaya produksi, harga, tenaga kerja, tingkat pendidikan, tingkat pendapatan, risiko dan ketidakpastian, kelembagaan, tersedianya kredit, dan sebagainya.

Faktor produksi tersebut mempunyai fungsi yang berbeda dan saling terkait satu sama lain. Diantara faktor-faktor produksi tersebut yang menjadi unsur pokok usahatani yang selalu ada dan penting untuk dikelola dengan baik oleh pelaku usahatani yaitu tanah atau lahan pertanian, tenaga kerja, pupuk dan pestisida. Bila salah satu faktor produksi tersebut tidak tersedia maka proses produksi tidak akan berjalan optimal. Faktor produksi tersebut yaitu (Soekartawi, 2013) :

1. Lahan

Tanah menjadi faktor kunci dalam usahatani dan menjadi faktor yang relatif langka dibandingkan dengan faktor produksi yang lain sehingga penggunaannya harus seefisien mungkin. Ukuran efisiensi penggunaan lahan

adalah perbandingan antara output dan input. Usaha-usaha untuk meningkatkan efisiensi penggunaan lahan antara lain pemilihan komoditas cabang usahatani dan pengaturan pola tanam. Lahan usahatani dapat berupa tanah pekarangan, tegalan, sawah, kandang, kolam, dan sebagainya.

Lahan sebagai media tumbuh tanaman merupakan salah satu faktor produksi yang penting dalam pengelolaan usahatani. Semakin luas lahan yang ditanami Bawang Merah Lokal maka semakin tinggi pula produksi yang dihasilkan. Sebaliknya semakin sempit lahan yang ditanami maka semakin rendah pula produksi yang dihasilkan (Andriyani, 2014).

Tingkat produktivitas lahan juga berpengaruh terhadap besarnya produksi usahatani yang diperoleh petani, terkait dengan jumlah produksi yang dihasilkan dengan memperhitungkan tingkat kesuburan lahan dan efisiensi penggunaan. Usaha-usaha untuk meningkatkan efisiensi penggunaan lahan antara lain pemilihan komoditas cabang usahatani dan pengaturan pola tanam yang sesuai (Damanah, 2008). Tingginya intensitas penanaman bawang merah pada lahan yang sama dapat menyebabkan kesuburan lahan berkurang karena budidaya bawang merah juga intensif dalam penggunaan pupuk dan obat-obatan kimia (Aldila et al., 2015).

2. Tenaga Kerja

Tenaga kerja merupakan pelaku dalam usahatani untuk menyelesaikan beragam kegiatan produksi. Tenaga kerja manusia terdiri dari tenaga kerja pria, wanita, dan anak-anak. Tenaga ternak digunakan untuk pengolahan lahan dan untuk pengangkutan. Jika kekurangan tenaga kerja, petani dapat memperkerjakan tenaga kerja dari luar keluarga dengan memberi balas jasa berupa upah.

Usahatani sebagian besar tenaga kerja berasal dari keluarga petani. Tenaga kerja yang berasal dari keluarga merupakan sumbangan keluarga pada produksi secara

keseluruhan yang tidak diperhitungkan. Sebaliknya tenaga kerja luar keluarga diperoleh dengan cara upah. Faktor yang mempengaruhi besar kecilnya tenaga kerja yang dibutuhkan adalah skala usaha (Novitasari, 2017)

3. Pestisida

Upaya peningkatan produksi bawang merah sebagai salah satu tindakan pemeliharaan tanaman adalah penggunaan pestisida (Badrudin dan Jazilah, 2010). Pestisida adalah substansi (zat kimia) yang digunakan untuk membunuh atau mengendalikan berbagai hama. Pestisida berasal dari bahasa inggris yaitu pest berarti hama dan eida berarti pembunuh. Yang dimaksud hama bagi petani sangat luas yaitu : tungau, penyakit tanaman yang disebabkan oleh fungi (jamur), bakteri dan virus, nematode (cacing yang merusak akar), siput, tikus, dan lain-lain. Pestisida yang digunakan di bidang pertanian secara spesifik sering disebut produk perlindungan tanaman (*crop protection product*.)

Pengendalian hama dan penyakit yang tidak tepat seperti pencampuran 2-3 jenis pestisida, dosis yang tidak tepat, sprayer yang tidak standar dapat menimbulkan masalah yang serius (kesehatan, pemborosan, resistensi hama dan penyakit, residu pestisida, dan pencemaran lingkungan). Salah satu cara yang dianjurkan untuk mengurangi jumlah pemakaian pestisida dengan tidak mencampurkan beberapa jenis pestisida, memakai konsentrasi pestisida yang dianjurkan, dan memakai sprayer standar dengan tekanan pompa yang cukup (Sumarni dan Hidayat, 2005). Insektisida biasanya banyak digunakan pada musim kemarau, karena pada musim ini serangan hama seperti ulat relatif lebih banyak. Penyemprotan insektisida mulai dilakukan pada 10 hari setelah tanam, penyemprotan akan terus dilakukan sampai bawang merah menjelang panen. Hal ini dilakukan petani untuk mencegah serangan ulat daun yang banyak menyerang tanaman bawang merah. Penggunaan insektisida yang intensif dipicu karena

adanya resistensi pada hama ulat yang menyerang bawang merah sehingga penggunaannya dilakukan secara berlebihan. Selain itu petani bawang merah juga memiliki keterbatasan pengetahuan dalam mengenali pestisida yang sesuai untuk pengendalian hama ulat sehingga penggunaan pestisida sangat beragam jenisnya (Aldila et al., 2015).

4. Pupuk

Produksi bawang merah diantaranya dipengaruhi oleh pupuk, salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi bawang merah adalah melakukan pemupukan secara tepat (Istina, 2016). pemberian dosis yang tepat akan meningkatkan pertumbuhan tanaman, maka meningkat pula metabolisme tanaman sehingga pembentukan protein, pati dan karbohidrat tidak terhambat. Hal ini mengakibatkan pertumbuhan dan produksi meningkat (Maharaja et al., 2015).

Pupuk merupakan unsur hara yang terkandung pada setiap lahan untuk melengkapi unsur hara yang ada pada tanaman. Tujuan penggunaan pupuk adalah untuk mencakup kebutuhan makanan (hara). Pupuk yang biasanya digunakan oleh petani berupa : a) Pupuk organik, merupakan pupuk alam yang berasal dari kotoran hewan dan sisa-sisa tanaman, baik yang berasal dari sisa tanaman padi seperti jerami maupun sisa tanaman lainnya. b) Pupuk anorganik, pupuk ini memang sengaja dibuat dari bahan-bahan kimia guna menambah dan menggantikan unsur hara yang hilang terserap oleh tanaman sebelumnya.

Dalam pemberian pupuk perlu diperhatikan kebutuhan tumbuhan tersebut, agar tumbuhan tidak mendapat terlalu banyak zat makanan. Terlalu sedikit atau terlalu banyak zat makanan dapat berbahaya bagi tumbuhan.

Perbedaan dosis pemupukan memengaruhi pertumbuhan, komponen hasil, dan hasil panen umbi

bawang merah. Peningkatan unsur NPK dan S hingga dosis 100 kg/ha N 80 kg/ha P 50 kg/ha dan K 30 kg/ha dapat meningkatkan hasil panen umbi bawang merah. Penambahan unsur NPK dan S melebihi batas tersebut tidak lagi meningkatkan hasil umbi bawang merah (Wiguna et al., 2013). Pupuk NPK adalah suatu jenis pupuk majemuk yang mengandung lebih dari satu unsur hara yang digunakan untuk menambah kesuburan tanah. Keuntungan dari penggunaan pupuk NPK ialah mengandung unsur N, P, K, dan unsur hara sekunder CaO dan MgO, memberikan keseimbangan unsur nitrogen, fosfat, kalium, dan magnesium terhadap pertumbuhan tanaman (Maharaja et al., 2015).

2.4 Fungsi Produksi

Fungsi produksi menunjukkan sifat hubungan diantara faktor produksi dan tingkat produksi yang dihasilkan, faktor produksi dikenal pula dengan istilah input dan jumlah produksi selalu juga disebut output. Hubungan antara masukan dan keluaran diformulasikan dengan fungsi produksi berikut (Sukirno,2005:195):

$$Q = f (K,L,R,)$$

K adalah jumlah stok modal (Kapital), L adalah jumlah tenaga kerja dan ini meliputi berbagai jenis tenaga kerja dan keahlian keusahawan, R adalah kekayaan alam, sedangkan Q adalah jumlah produksi yang dihasilkan oleh berbagai jenis faktor produksi tersebut, yaitu secara bersama digunakan untuk memproduksi barang yang sedang dianalisis sifat produksinya (Sukirno,2005:195).

Dalam ilmu ekonomi yang disebut dengan fungsi produksi adalah suatu fungsi yang menunjukkan hubungan antara hasil fisik (output) dengan faktor produksi (input), Daniel M (2002). Secara matematika sederhana, fungsi produksi itu dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Y = f(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n)$$

Dimana :

Y = Hasil fisik (output)

$x_1 \dots x_n$ = Faktor-faktor Produksi (input)

Dalam proses tersebut terdapat tiga tipe produksi atas input atau faktor produksi Soekartawi (2003) yaitu :

- Increasing return to scale*, apabila tiap unit tambahan input menghasilkan tambahan output yang lebih banyak daripada unit input sebelumnya.
- Constant return to scale*, apabila unit tambahan input menghasilkan tambahan output yang sama dari unit sebelumnya.
- Decreasing return to scale*, apabila tiap unit tambahan input menghasilkan tambahan output yang lebih sedikit daripada unit sebelumnya.

Ketiga reaksi produksi tersebut tidak dapat lepas dari konsep produksi marginal (*marginal product*). Marginal product (MP) merupakan tambahan satu satuan input X yang dapat menyebabkan penambahan atau pengurangan satu satuan output Y. Marginal product (MP) secara umum dapat di tulis $\Delta Y / \Delta$ (Mubyarto, 1986: 80). Dalam proses produksi tersebut setiap tipe reaksi produksi mempunyai nilai produk marginal yang berbeda.

Dapat dijelaskan sebagai berikut :

$$E_p = \frac{\text{Persentase Perubahan Produksi}}{\text{Persentase Perubahan Faktor Produksi}}$$

- Tahap I : nilai $E_p > 1$: produk total, produk rata-rata menaik dan produk marginal juga nilainya menaik kemudian menurun sampai nilainya sama dengan produk rata-rata (*increasing rate*).
- Tahap II : nilai $1 < E_p < 0$: produk total menaik, tapi produk rata-rata menurun dan produk marginal juga nilainya menurun sampai nol (*decreasing rate*).

- c. Tahap III : $E_p < 0$: produk total dan produk rata-rata menurun sedangkan produk marginal nilainya negatif (*negative decreasing rate*).

Dalam ilmu ekonomi fungsi yang paling banyak digunakan adalah fungsi produksi Cobb Douglas. Secara sistematis persamaan Cobb Douglas dituliskan sebagai berikut (Soekartawi,1994) :

$$Y = aX_1^{b_1}X_2^{b_2}\dots X_n^{b_n}$$

Bila fungsi Cobb Douglas tersebut dinyatakan dalam hubungan X dan Y bentuk matematika sederhana fungsi tersebut dapat dituliskan sebagai berikut :

$$Y = f(X_1, X_2, \dots, X_n)$$

Untuk memudahkan pendugaan persamaan diatas maka persamaan diubah ke dalam bentuk linier :

$$\ln Y = \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + u_i$$

Dimana :

Y = jumlah produksi (output)

X_1, X_2, X_3, X_4 = faktor produksi (input)

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ = parameter

u_i = disturbance term (kesalahan)

Fungsi Cobb-Douglas selama ini banyak digunakan oleh para ekonom. Banyak ekonom menganggap bahwa fungsi produksi Cobb-Douglas sebagai pendekatan yang baik tentang bagaimana perekonomian aktual mengubah modal dan tenaga kerja menjadi barang dan jasa. Melakukan regresi pada persamaan di atas menurut (Danardono,2016) akan diperoleh secara mudah parameter efisiensi (A) dan elastisitas inputnya. Jadi salah satu kelebihan fungsi produksi CobbDouglas dapat secara mudah dibuat persamaan liniernya. Macam-macam

analisis yang dapat dibangun dari fungsi produksi Cobb-Douglas adalah elastisitas input, skala pengembalian (return to scale), dan efisiensi.

Menurut (Sunaryo,2011), elastisitas adalah konsep kuantitatif yang sangat penting untuk mengidentifikasi secara kuantitatif respon sebuah variabel karena perubahan variabel lainnya. Derajat market power produsen dalam struktur pasar bisa dipresentasikan dengan elastisitas produknya. Produsen menjual produk yang mempunyai elastisitas tak terhingga di pasar persaingan sempurna, sedangkan monopoli cenderung menjual produk yang inelastis. Mengukur secara kuantitatif merupakan ciri utama suatu ilmu, dan salah satu konsep kuantitatif dalam ekonomi adalah elastisitas. Secara umum, elastisitas mengukur respon dari sebuah variabel karena perubahan variabel lainnya dalam bentuk persentase.

Menurut (Joesron dan Fathorazzi,2012), elastisitas produksi menggambarkan persentase perubahan output sebagai akibat persentase perubahan input. Perbandingan elastisitas produksi antar input akan menjelaskan input mana yang lebih elastis dibandingkan input lainnya. Parameter ini sangat penting terutama dalam usaha mengadakan perbaikan proses produksi dan melihat dampak perubahan dari faktor – faktor input. Didalam fungsi produksi Cobb Douglas elastisitas produksi relatif lebih mudah untuk diperoleh, karena elastisitas produksi dapat diketahui dengan melihat besarnya koefisien pada setiap variabel independen. Jika $E < 1$ adalah inelastic. $E < 1$ adalah elastis.

Di dalam produksi, faktor produksi memang menentukan besar kecilnya produksi yang akan diperoleh. Untuk menghasilkan produksi (output) yang maksimal maka penggunaan faktor produksi dapat digabungkan.

Dalam fungsi produksi terdapat hukum *Law of Diminishing Return* yaitu apabila satu macam input ditambah penggunaannya sedang input input yang

ditambahkan, mula-mula menaik tetapi kemudian seterusnya menurun bila input tersebut terus ditambah.

Ada beberapa persyaratan yang harus dipenuhi untuk bisa menggunakan fungsi produksi Cobb-Douglas dalam sebuah penelitian sebagaimana yang diungkapkan oleh (Salvatore,2014), syarat tersebut adalah:

1. Tidak ada pengamatan yang bernilai nol, karena logaritma dari nol adalah suatu bilangan yang besarnya tidak diketahui (infinite).
2. Diasumsikan tidak ada perbedaan teknologi pada setiap pengamatan dalam fungsi produksi. Apabila fungsi produksi Cobb-Douglas dipakai sebagai model suatu pengamatan dan jika diperlukan analisis yang membutuhkan lebih dari 1 model, maka perbedaan model tersebut terletak pada intercept dan bukan terletak pada kemiringan garis (slope) model tersebut.
3. Setiap variabel X adalah perfect competition.
4. Perbedaan lokasi sudah tercakup dalam faktor kesalahan.

Setiap fungsi produksi pasti memiliki beberapa kelebihan dan bahkan kelemahan, hal ini terjadi pula pada fungsi produksi Cobb-Douglas. Beberapa kelebihan yang menjadi alasan praktis fungsi produksi Cobb-Douglas sering dipergunakan para peneliti menurut (Ramadhani,2011) adalah:

1. Bentuk fungsi produksi Cobb-Douglas bersifat sederhana dan mudah dalam penerapannya.
2. Fungsi produksi Cobb-Douglas mampu menggambarkan keadaan skala hasil (return to scale), baik sedang meningkat, tetap atau menurun.
3. Koefisien-koefisien fungsi produksi Cobb-Douglas secara langsung menggambarkan elastisitas produksi dari setiap input yang dipergunakan dan dipertimbangkan untuk dikaji dalam fungsi produksi Cobb-Douglas itu.
4. Koefisien intersep dari fungsi produksi Cobb-Douglas merupakan indeks efisiensi produksi yang secara

langsung menggambarkan efisiensi penggunaan input dalam menghasilkan output dari sistem produksi yang sedang dikaji.

Walaupun fungsi Cobb-Douglas mempunyai kelebihan-kelebihan tertentu dibandingkan dengan fungsi-fungsi yang lain, bukan berarti bahwa fungsi tersebut terhindar dari kelemahan-kelemahan yang ada. Umumnya kelemahan dari fungsi Cobb-Douglas terletak pada permasalahan pendugaan yang melibatkan kaidah metode kuadrat terkecil (MKT), misalnya kesalahan pengukuran variabel, multikolinearitas, dan sebagainya. Menurut (Salvatore,2014) secara garis besar, kesulitan atau kelemahan yang umum dijumpai dalam penggunaan fungsi Cobb Douglas adalah sebagai berikut,

1. Spesifikasi variabel yang keliru. Spesifikasi variabel yang keliru akan menghasilkan elastisitas produksi yang negatif atau nilainya terlalu besar atau terlalu kecil. Spesifikasi yang keliru juga akan mendorong terjadinya multikolinearitas pada variabel independen yang dipakai.
2. Kesalahan pengukuran variabel. Kesalahan pengukuran variabel ini terletak pada validitas data. Kesalahan pengukuran ini akan menyebabkan besar elastisitas menjadi terlalu tinggi atau terlalu rendah.
3. Bias terhadap variabel manajemen. Dalam praktik, faktor manajemen merupakan faktor yang penting untuk meningkatkan produksi. Tetapi variabel ini kadang-kadang sulit diukur dan dipakai sebagai variabel independen dalam pendugaan fungsi produksi Cobb-Douglas

2.5 Konsep Efisiensi

Efisiensi adalah ukuran keluaran (output) per satuan waktu, tenaga, dan biaya dengan memperhatikan faktor input yang digunakan dalam melakukan produksi, seseorang mungkin bekerja lebih lama daripada orang lain tetapi belum dapat menghasilkan output yang lebih