인도네시아의 비료정책과 유기농업

박 차 미 *

1. 농업현황

인도네시아 공화국은 동남아시아 말레이 제도에 있으며 1만 7,000개 이상의 섬으로 구성된 세계 최대의 도서국이다. 국토 면적은 190만km^2로 한반도의 약 9배 크기이며 인구 대다수가 사는 주요 섬으로는 자바(Jawa), 수마트라(Sumatera), 술라웨시(Sulawesi), 깔리만딴(Kalimantan), 빠뿌아(Papua)섬과 말루꾸 제도(Kepulauan Maluku), 누사뚱가라(Nusa Tenggara)가 있다. 기후는 열대성 몬순 기후로 연평균 기온은 25~27℃, 연평균 강수량은 지역별로 차이가 있으나 대체로 풍부한 편이다.

총인구 2억 7,000만 명의 세계 4위 인구 대국인 인도네시아는 아세안(Association of Southeast Asian Nations, ASEAN)을 대표하는 경제 대국이기도 하다. 1990년대 후반 아시아 금융위기 이후로 GDP 성장률은 연평균 5%를 상회하고 있다. 2000년 780달러이었던 1인당 GDP가 2019년 4,450달러로 증가할 만큼 꾸준한 성장세를 기록하고 있다.

2018년 기준 인도네시아의 산업별 GDP 비중은 제조업 19.9%, 도매업 13.0%, 농림어업 12.8%, 건설 10.5%, 광산업 8.1%, 교통 5.4%, 금융 및 보험서비스 4.2%, 기타 26.1% 순으로 최근 서비스업이 크게 성장하고 있다.[1] 농업이 GDP에서 차지하는 비중은 1990년 이후로 꾸준히 감소해왔으나, 2019년 기준 전체 인구의 28.6%가 농업에 종사하고, 44%가 농촌 지역에 살고 있어 인도네시아 경제에서 농업부문의 역할은 여전히 중요하다고 볼 수 있다.

인도네시아의 농지면적은 국토의 31.5%인 5,700만 ha에 해당하며, 산림면적은 49.9%인

* 한국농촌경제연구원 위촉연구원(chamipark@krei.re.kr)

1) KOTRA해외시장뉴스 홈페이지 (https://news.kotra.or.kr/user/globalBbs/kotranews/784/globalBbsDataView.do?setIdx=403&dataIdx=178278) (검색일: 2020.3.26.).

9,033만 ha에 달한다. 그러나 농업 기반시설과 용수관리 기술이 낙후되어 있어 경작 가능한 토지 2,520만 ha 중 관개시설이 정비된 면적은 26.7%가량에 불과하다. 농가 규모의 구성을 살펴보면, 전체 농가 중 평균 경작지 면적이 2ha 미만인 농가가 89.1%를 차지할 정도로 소농이 다수며, 특히 0.5ha 미만을 경작하는 한계 농가(gurem)가 57.1%를 차지한다(BPS, 2019).

〈표 1〉 인도네시아 주요 농업지표

구 분	단 위	1990	2000	2010	2019
GDP	십억 USD	106.1	165.0	755.1	1,204.5
인구	백만 명	181.4	211.5	241.8	270.6
1인당 GDP	USD	585.1	780.2	3,122.4	4,450.7
농업GDP비중	%	21.5	15.7	13.9	12.7
농업고용비중	%	54.0*	45.3	39.1	28.6
농업면적비중	%	24.9	26.0	30.7	31.5**
농촌인구비중	%	69.4	58.0	50.1	44.0

주: *1991년 기준 **2016년 기준임.
자료: World Bank Data(http://data.worldbank.org/indicator/)(검색일: 2020.3.26.).

인도네시아의 농지 형태는 크게 습지와 건조지로 나누어지며 지형에 따라 저지대 수리답과 천수답, 밭 등으로 구성되어 있다. 주요 농업 지역에는 북부 수마트라(Sumatera Utara), 리아우(Riau), 남부 수마트라(Sumatera Selatan), 람풍(Lampung), 서부 자바(Jawa Barat), 중부 자바(Jawa Tengah), 동부 자바(Jawa Timur), 동부 누사뚱가라(Nusa Tenggara Timur), 서부 깔리만딴(Kalimantan Barat), 남부 술라웨시(Sulawesi Selatan), 빠뿌아(Papua) 주가 속한다(BPS, 2018).

인도네시아의 농산물 생산은 식량 작물과 플랜테이션 작물에 집중되어 있다. 농업생산에서 쌀, 옥수수, 카사바, 고구마, 대두 등의 식량 작물은 약 24%를, 기름야자(oil palm), 사탕수수, 코코넛, 고무, 커피 등의 플랜테이션 작물은 26%를 차지한다. 그밖에 채소류로 고추, 셜롯(shallot), 양배추를 주로 재배하고, 과일은 바나나, 망고, 오렌지 등을 생산한다(BPS, 2019).

쌀은 인도네시아의 주식으로 가장 많이 생산되는 중요한 곡물이다〈표 2〉. 2018년 기준, 쌀은 총 1,600만 ha에서 8,304만 톤, 옥수수는 총 568만 ha에서 3,025만 톤이 수확되었다.

식량작물 생산량을 증대하기 위한 정부 전략에 따라 쌀과 옥수수의 생산량과 재배면적은 꾸준히 증가하는 추세이다.

〈표 2〉 인도네시아 주요 작물 생산현황

단위: 천 ha, 천 톤

구 분		2014	2015	2016	2017	2018
팜유	재배면적	10,755	11,260	11,202	12,383	14,327
	생산량	29,278	31,070	31,731	34,940	40,567
쌀	재배면적	13,797	14,117	15,156	15,712	15,995
	생산량	70,846	75,398	79,355	81,149	83,037
옥수수	재배면적	3,837	3,787	4,444	5,533	5,680
	생산량	19,008	19,612	23,578	28,924	30,254
사탕수수	재배면적	473	456	447	420	417
	생산량	25,754	25,349	23,630	21,910	21,744
고무	재배면적	3,606	3,621	3,637	3,659	3,671
	생산량	3,153	3,145	3,307	3,630	3,630

자료: BPS(http://www.bps.go.id/)(검색일:2020.3.26.), FAOSTAT(http://www.fao.org/faostat/en/#home/)(검색일: 2020.3.26.)

인도네시아는 세계 최대 팜유 생산국으로 수마트라와 깔리만딴에서 팜유의 원료인 기름야자를 대량 생산하고 있다. 2018년 기준 1,433만 ha의 농지에서 재배된 팜유 생산량은 4,057만 톤으로 전 세계 팜유 생산량의 절반 이상에 해당한다. 세계 팜유 수요가 늘어나고 국내 바이오 디젤 소비가 증가함에 따라 인도네시아 팜유의 연간 생산량은 증가세에 있다(FAS/USDA, 2019a). 한편 사탕수수 생산량은 2014년 2,575만 톤에서 2018년 2,174만 톤으로 감소하였으나, 고무는 같은 기간 315만 톤에서 363만 톤으로 증가하였다. 또한, 인도네시아는 코코넛 열매인 코프라를 290만 톤 생산하여 종자유, 씨박 등을 식용과 사료용으로 이용한다(BPS, 2019).

이와 같은 기업영농 작물(estate crops)의 생산에는 정부와 민간의 투자가 이루어진다. 특히 인도네시아의 본격적인 팜유 생산은 1970년 후반 국영기업을 통한 직접 투자로 시작되었으며 인도네시아 정부는 인구 재분배, 지역개발, 고용 창출, 국가 안보 등의 목적으로 영농기업의 이주 제도를 도입하였다(Budidarsono et al., 2013). 이후 농가의 자발적인 참여가 늘어나게 되어 인도네시아 팜유 생산량이 증가하게 되었다. 팜유 생산자는 주로 플랜테이션

기업과 소농으로 총 팜유 생산량에서 플랜테이션 기업 대 소농[2)]의 생산 비율은 2:1 정도다.

팜유를 비롯한 식물성 유지는 인도네시아의 주요 수출 품목으로 팜핵박, 팜핵유, 팜유의 수출량이 전 세계 수출의 각각 66.5%, 58.4%, 56.6%를 차지한다(FAS/USDA, 2020). 2017년 기준, 팜유의 수출액은 185억 달러, 수출량은 2,730만 톤으로 국내 총생산량의 67.3%를 인도, 중국, EU 등지로 수출한다. 이외에도 신선 커피, 천연고무, 코코넛, 궐련 등이 수출 품목이다.

주요 수입 농산물은 밀, 분밀당, 대두, 대두박, 생면, 마늘 등이다. 인도네시아는 곡물류 순수입국으로 특히 밀가루 가공식품과 사료 원료 수요가 많아 밀 수입량이 많다(FAS/USDA, 2019b). 2017년 인도네시아의 밀 수입액은 36억 달러, 수입량은 1,045만 톤이다. 밀에 이어 대두박의 수입량은 413만 톤으로 인도네시아는 대두박을 생산하지 않아 전량 수입에 의존한다(FAS/USDA, 2019a). 수입 대두는 주로 식품으로 이용하며 대두박은 사료로 사용한다. 또한 원당(raw sugar)은 수입 규제에 따라 정제 후 식음료로 가공되어 소비된다(FAS/USDA, 2019c).

〈표 3〉 인도네시아 주요 농산물 수출입량 (2017)

단위: 천 톤, 백만 달러

구 분	품 목	수 량	금 액
수 출	팜유	27,309	18,513
	팜핵박(palm kernel cake)	3,851	2,211
	건조 천연고무	3,283	5,092
	지방산(fatty acids)	2,756	2,229
	팜핵유(palm kernel oil)	1,631	2,211
	기타 조제지방	917	828
수 입	밀	10,454	3,628
	대두박	4,132	1,841
	분밀당(sugar raw centrifugal)	4,101	2,292
	대두	2,538	1,285
	생면(cotton lint)	788	1,268
	양조찌꺼기	565	174

자료: FAOSTAT(http://www.fao.org/faostat/en/#home/)(검색일: 2020.3.26.).

2) 일반적으로 팜오일 재배면적 25ha 미만의 농가를 의미함(FAS/USDA, 2018).

2. 비료생산과 지원정책

인도네시아 정부는 1969년부터 국영 비료회사에 보조금을 지급하는 방법으로 화학비료의 가격 보조정책을 운용하고 있다. 1990년대 단계적으로 폐지되었던 가격 보조정책은 2003년부터 국내에서 생산되는 Urea(질소질비료), SP36(인산질비료), ZA(질소질비료), NPK(복합비료)에 한해 재개되었다(OECD, 2012). 한편 인도네시아 정부는 2008년부터는 과도한 화학비료 사용을 줄이기 위해 유기질비료의 가격지원을 추진해오고 있다.

인도네시아 비료 가격 보조정책의 기본 방향은 가격 보조를 통해 농업 생산성을 증대하는 것이다. 특히 쌀, 옥수수, 대두 등 식량작물의 자급률을 높여 식량 안보를 확보하고자 한다. 이는 전체 농지의 74.3%가 산성토양으로 비옥도가 낮아 주요 작물의 생산성이 낮기 때문이다(ISRI, 2019). 나아가 토양 환경을 보전하기 위해 유기질비료[3]와 무기질비료의 균형시비를 장려하고 점진적으로 유기질비료 사용을 독려하기 위한 목적으로 비료 가격 보조를 시행하고 있다(MoA, 2019a). 소농이 다수인 인도네시아의 농업 특성상 이러한 정책적 개입을 통해 비료 수급과 가격의 안정화를 꾀하고 농민을 보호하는 것 또한 가격 보조의 목적이다.

인도네시아 정부는 이러한 정책 방향을 바탕으로 인도네시아 국가표준규격(Standar Nasional Indonesia, SNI) 또는 최소기술요건(Persyaratan Teknis Minimal, PTM)에 따라 비료의 품질과 규격을 관리하고 보조비료의 조달과 분배를 감독한다.

인도네시아의 보조비료 법규체계는 「정부 관리 재화로서의 보조비료 지급에 관한 대통령령」(2011년) 제15호에 따라 통상부(Ministry of Trade), 농업부(Ministry of Agriculture), 재무부(Ministry of Finance), 산업부(Ministry of Industry) 등 4개 부처의 규정으로 이루어진다. 먼저 산업부는 비료 공정규격 등 비료산업을 관리하고 재정부는 보조금 지급 절차와 책무성 관련 규정에 따라 보조금을 집행한다. 통상부와 농업부는 보조비료 분배에 직접 관여하는 부처로 농업부는 보조비료의 수요를 바탕으로 할당량을 결정하고 농민이 보조비료 구매 시 지급하는 최고소매가(Harga Eceran Tertinggi, HET)를 책정한다(Sudaryanto, 2014). 통상부는 보조비료의 조달과 분배 규정에 따라 생산업체에서 농민으로 이어지는 폐쇄형 운송시스템을 통제한다(Suryana, 2019).

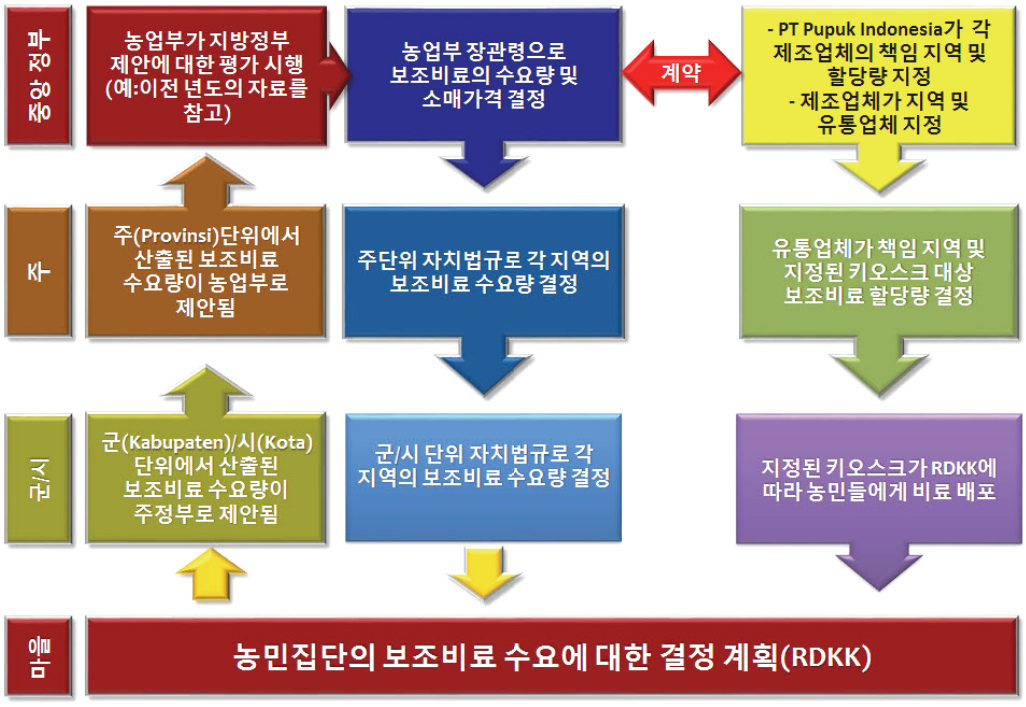
---

3) 동·식물 및 기타 유기성 폐기물이 액체 또는 고체 형태로 가공된 것으로 무기물 및 미생물이 풍부하여 토양의 양분과 유기물 함량을 증가시키고 물리적·화학적·생물학적 특성을 개선하는데 쓰임(유기질비료, 바이오비료, 토양개량제 등록에 관한 농업부 장관령, 2019: 제1호). 무기질비료의 상대개념으로 사용함.

보조비료의 지원대상은 농림업, 축산업, 양식업에 종사하는 농업인으로 2ha 이하(어민의 경우 1ha)의 농지를 소유하고 있으며 농민집단(Poktan)[4]에 가입한 농민이다. 각 마을의 농민집단은 구성원의 농지 규모를 기준으로 '비료 수요 결정계획(Rencana Definitif Kebutuhan Kelompok, RDKK)'을 수립하고 이를 지방 정부에 제출한다. 각 행정단위의 수요량이 국가 전체로 집계되면 농업부가 검토를 통해 해당연도 보조비료의 수요량과 소매가격을 결정하고 재무부에 예산을 신청한다〈그림 1〉.

농업부는 국영 비료회사와 계약을 체결함으로써 비료업체가 각 지역의 수요량을 충족하는 비료를 생산·유통할 수 있도록 한다. 이처럼 보조비료의 수요량 확정은 상향식 의사결정 구조로 이루어져 있으며 농민의 보조비료 신청과 국영기업의 비료생산 및 분배에 이르는 전 과정을 중앙정부가 통제한다.

〈그림 1〉 인도네시아 보조비료 신청 및 할당 구조

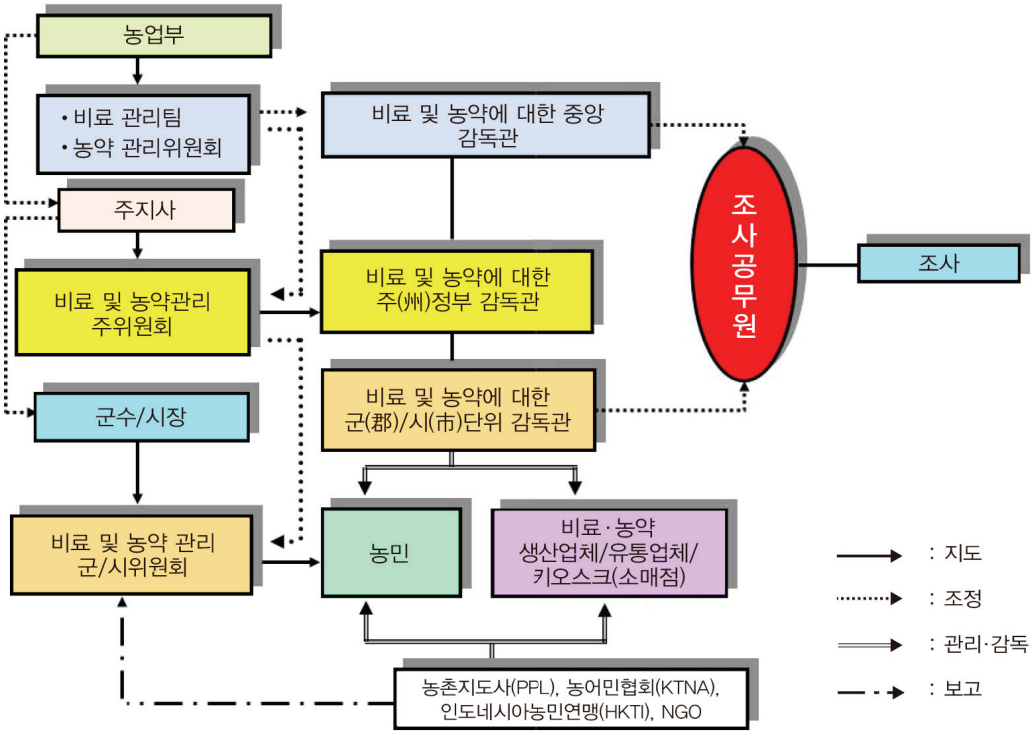


자료: MoA(2019a).

4) 농민집단(Kelompok Tani 또는 Poktan)은 공통의 이해관계가 있는 생산자들이 협동을 목적으로 조직한 단체이며, 여러 농민집단은 경영 효율성을 위해 집합체인 농민조합(Gapoktan)을 구성할 수 있음. 농민집단 또는 농민조합에 가입하지 않은 농민은 정부지원사업의 대상이 될 수 없음.

보조비료는 정부의 엄격한 감독을 받는 재화로서 농업부를 포함한 관계기관의 통합관리 대상이다〈그림 2〉. 농업부가 관련 중앙부처를 지정하여 구성한 보조비료관리팀(Tim Pengawas Pupuk Bersubsidi, TP2B)과 각 주 또는 군/시의 행정 단위별 비료농약관리위원회(Komisi Pengawas Pupuk dan Pestisida, KP3)가 감독업무를 수행한다. 지역의 비료농약관리위원회(KP3)는 현장에서 조사공무원, 농촌지도사와 협력하여 농민과 비료업체 등을 모니터링하는 역할을 한다(Hermanto, 2019).

〈그림 2〉 인도네시아 보조비료 관리체계



자료: MoA(2019a).

인도네시아 정부는 국영기업인 뿌뿍 인도네시아(PT Pupuk Indonesia)[5]를 통해 1969년부터 보조비료를 생산·유통하고 있다(Hermanto, 2019). 뿌뿍 인도네시아는 5개 자회사를 통해 보조비료과 일반비료(비보조비료)를 생산하고 있으며 2015년부터 2018년까지의 평균

5) 1959년 뿌뿍 스리위자자(PT Pupuk Sriwidjaja)로 설립, 2012년 뿌뿍 인도네시아로 사명을 변경하였으며 현재 공기업 지주회사로 운영되고 있음. 인도네시아 전역에 10개의 자회사를 설립해 비료·석유화학·농약 제품의 생산, 유통, 무역, 컨설팅을 주요사업으로 수행함(http://www.pupuk-indonesia.com/id/: 2020.4.18.).

총생산량은 1,142만 톤 수준을 유지하고 있다〈표 4〉. 2018년 기준 비료의 생산량은 요소비료(Urea)가 629만 톤, NPK가 263만 톤인 데 반해 ZA 86만 톤, SP36 79만 톤, 유기질비료가 69만 톤에 불과해 비료산업이 천연가스를 원료로 하는 요소비료의 생산에 주력하는 것을 알 수 있다.

〈표 4〉 뿌뿍 인도네시아(PT Pupuk Indonesia)그룹의 비종별 생산 실적

단위: 천 톤

구 분	2015	2016	2017	2018	2019*
무기질비료	10,904	11,027	12,133	10,590	9,086
Urea(요소비료)	6,917	6,464	6,838	6,286	5,988
SP36(인산질비료)	282	828	943	798	383
ZA(질소질비료)	695	894	1,051	860	490
NPK(복합비료)	3,001	2,841	3,286	2,632	2,214
ZK(칼리질비료)	9	-	15	14	11
유기질비료	842	669	687	692	466
합계	11,746	11,696	12,820	11,282	9,552

주: *해당연도 10월까지의 자료.
자료: MoA(2019b).

비료 생산량이 증가하지 않은 것과 대조적으로 2019년 기준 인도네시아 정부의 비료 보조금 예산은 29조 5,000억 루피아(약 23억 달러)로 2018년과 비교해 7.1% 증가하였다(ISRI, 2019). 보조금 지출 증가세는 보조비료의 배분 물량이 증가했다기보다 생산시설의 노후화, 천연가스의 공급가격 상승, 인플레이션 등으로 보조비료의 생산단가가 높아졌기 때문이다(Suryana, 2019).

인도네시아의 보조비료 수급은 비종별 배분 물량이 실제 수요에 비해 크게 부족한 것으로 나타난다〈표 5〉. 2019년 기준 농민의 보조비료 신청 물량은 총 2,340만 톤이나 보조 물량은 887만 톤으로 충족률이 37.9%에 그쳤다. 요소비료의 보조 물량이 382만 톤으로 수요 충족률(65.3%)이 가장 높았으며 유기질비료의 경우 665만 톤의 수요량에 비해 94만 톤만이 분배되어 충족률(14.2%)이 매우 낮았다. 따라서 유기질비료를 중심으로 비종별 수요에 알맞은 생산과 공급방안을 마련하는 것이 필요할 것으로 보인다.

〈표 5〉 인도네시아 정부지원 수요와 보조 물량(2019)

단위: 천 톤

구 분	신청 물량(A)	보조 물량(B)	차이(A – B)	충족률(B/A, %)
무기질비료	16,753	7,926	8,827	47.3
Urea(요소비료)	5,862	3,825	2,037	65.3
SP36(인산질비료)	2,793	779	2,014	27.9
ZA(질소질비료)	2,204	996	1,208	45.2
NPK(복합비료)	5,894	2,326	3,568	39.5
유기질비료	6,654	948	5,706	14.2
합계	23,407	8,874	14,533	37.9

자료: Sudrajat(2019).

3. 보조비료의 유통

뿌뿍 인도네시아는 「농업부문 보조비료의 조달과 분배에 관한 통상부 장관령」(2013년) 제15호에 따라 보조비료의 전국적 공급망을 통합 관리한다〈그림 3〉. 통상부 장관령에 따라 보조비료가 생산공장 창고(라인Ⅰ)에서 마을 단위 키오스크(라인Ⅳ)까지 운송되는 모든 과정은 보조비료의 종류, 품질, 규모, 장소, 시기, 가격의 적절성을 기준으로 하는 '6개 원칙(6 Tepat)'에 따라 규제된다(MoA, 2019a).

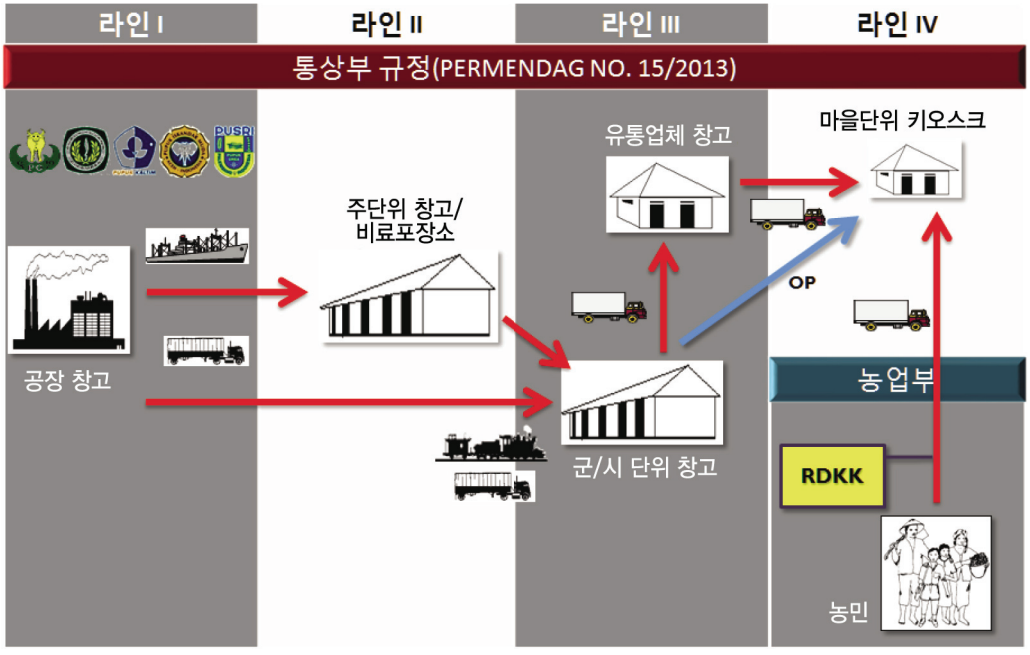
보조비료의 분배체계는 비료업체가 사전에 협의하여 결정된 지역에서 할당받은 보조비료를 운송하는 방식으로 운영되어 비료의 중복 분배 또는 누락을 방지한다. 보조비료는 생산공장이 위치한 지역의 창고(라인Ⅰ)에서 지정된 주(州)의 창고 또는 비료포장소(라인Ⅱ)로 운송된 후 다시 지정된 시·군 단위의 창고(라인Ⅲ)로 유통된다(Rachman과 Sudaryanto, 2010). 이때 비료 제조업체는 라인Ⅲ에 해당하는 지역까지의 보관창고를 소유하고 관리한다(Sudrajat, 2019). 이어서 유통업체는 시·군 단위의 창고(라인Ⅲ)를 두고 지정된 마을의 소매업체(라인Ⅳ)에 할당량을 공급한다. 분배체계의 종착지인 마을 단위 키오스크는 해당 지역 농민에게만 보조비료를 판매할 수 있으며 마찬가지로 농민은 특정 키오스크에서만 보조비료를 구매할 수 있다. 통상부 규정에 따른 분배체계에서 마을 단위 키오스크는 최종단계가 되는데 이는 '비료 수요 결정계획(RDKK)'에 따른 비료 구매의 책임은 농민에게 있다(Rachman과 Sudaryanto, 2010). 따라서 분배된 비료가 마을 단위 키오스크까지 전달되기까지의

과정만을 통상부에서 규제한다.

앞서 언급한 통상부 장관령은 비료 제조업체, 유통업체, 소매업체가 비료보조의 물류 라인에 필요한 재고를 확보할 책임이 있다고 명시하였다. 뿌뿍 인도네시아는 라인Ⅲ의 창고에 최소 2주(식재시기 3주)간의 비료 소요 물량을 확보할 책임이 있으며 유통업체는 2주, 소매업체는 1주 분량에 해당하는 재고 물량을 확보해야 한다(Sudrajat, 2019).

최근 인도네시아 정부는 보조비료 분배체계의 효율성을 높이고 부정수급을 방지하기 위해 '비료 수요 결정계획(RDKK)'의 전산화를 추진하고 있다. 2017년부터는 예금거래와 대출 서비스 기능이 있는 전자카드인 농민카드(Kartu Tani)를 시범적으로 발급하여 보조비료의 거래 데이터를 관리하고 있다. 농민카드를 소지한 농민은 키오스크에서 보조비료를 구매할 때 카드에 현금을 충전하여 사용할 수 있다(Ribka, 2019). 보조비료의 데이터 수집을 통해 보다 효율적으로 비료 수요와 분배를 조절할 수 있을 것으로 전망된다.

〈그림 3〉 인도네시아 보조비료 분배체계



자료: MoA(2019a).

보조비료의 최종소비자가격(HET)은 키오스크에서 농민이 구매하는 가격으로 4종의 무기질비료(Urea, ZA, SP36, NPK)는 50kg 포장, 유기질비료는 40kg 포장으로 판매된다. 보조비료의 비종별 kg당 가격은 Urea 1,800루피아(0.12 달러), ZA 1,400루피아(0.09달러), SP36 2,000루피아(0.13달러), NPK 2,300루피아(0.15달러), 유기질비료 500루피아(0.03달러)로 2012년 이후 고정되어 있다〈표 6〉. 뿌뿍 인도네시아의 비료 생산단가는 환율, 물가, 원자재 가격 상승에 영향을 받기 때문에 정부는 제조업체가 생산비용을 충당할 수 있도록 보조금을 지급하여 최고소매가와의 차액을 보조한다(Suryana, 2019). 그 결과 시장에서 판매하는 일반비료(비보조비료)에 비해 보조비료의 가격은 Urea 36%, ZA 23%, 유기질비료 50% 정도로 저렴하다(ISRI, 2019). 그러나 이러한 가격 차이 때문에 보조비료가 시장으로 흘러 들어가거나 지원대상이 아닌 농민이 보조비료를 구매하는 등의 문제가 발생한다(OECD, 2012). 이러한 사각지대로 인한 부정수급은 국고에 부담을 주게 된다. 반면 시장 접근성이 낮은 지역에서는 높은 유통비용 때문에 농민 대다수가 최고소매가 보다 비싼 가격에 비료를 구매하기도 한다(Sudaryanto, 2019).

〈표 6〉 인도네시아 보조비료 최고소매가(HET) 추이

단위: 루피아(IDR)/kg

구 분	Urea (요소비료)	ZA (질소질비료)	SP36 (인산질비료)	NPK (복합비료)	Organic (유기질비료)
2010	1,200	1,050	1,550	1,750	500
2011	1,600	1,400	2,000	2,300	500
2012 ~ 2019	1,800	1,400	2,000	2,300	500

자료: MoA(2019b).

4. 유기농업과 비료[6)]

4.1. 1,000개의 유기농업 마을 프로그램

인도네시아 농업부는 2001년 'Go Organic 2010'을 시작으로 유기농업의 발전을 위한 정책 목표를 설정하였다. 정책의 최종 목표는 유기농업 정보를 통합 관리하고 관련 인프라를

6) 이 절은 2019년 KAPEX 인도네시아 공동조사의 위탁원고를 정리하였음.

구축하여 세계 최대 유기농산물 생산국가가 되는 것이다. 이를 위해 자바, 수마트라를 비롯한 인도네시아 동·서부의 여러 지역이 유기농업 시범지역으로 선정되었다.

인도네시아 정부가 'Go Organic 프로그램'의 일부로 기획한 '1,000개의 유기농업 마을[7] 프로그램(Program 1,000 Desa Pertanian Organik)'은 대표적인 유기농업 지원사업이다. 「국가중기개발계획(Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional, RPJMN) 2015-2019에 대한 대통령령」(2015년) 제2호는 '1,000개의 유기농업 마을 프로그램'을 통해 식량작물의 생산량을 증대하고자 하는 인도네시아 정부의 발전 계획을 명시하였다. 이 사업을 통해 인도네시아는 2015년부터 2019년까지 1,000개의 마을에 각각 20ha 규모의 시범포를 설치하여 유기농업을 도입하고, 2024년까지 추가로 1,000개의 유기농업 마을을 개발하는데 착수하였다. 2015년부터 수행된 1차 사업은 600개의 식량작물 마을, 250개의 원예작물 마을, 150개의 플랜테이션작물 마을 조성을 목표로 하였다.

인도네시아 농업부가 2018년까지의 성과를 측정한 결과, 총 714개의 유기농업 마을이 개발되어 목표치의 71.4%를 달성한 것으로 조사되었다. 플랜테이션 유기농업 마을은 조성 목표를 달성하였으나 식량작물 마을(54.3%)과 원예작물(81.0%) 마을은 목표 달성에 실패하였다. 실패 요인으로는 정부의 예산지원이 부족하였을 뿐 아니라 지역사회의 사업 준비가 미흡하였으며 특히 농민 참여가 부족했다는 점이 꼽혔다. 또한, 유기농업 마을 조성에는 종합적 농촌개발이 필요하였으나 환경산림부(Ministry of Environment and Forestry), 협동조합·중소기업부(Ministry of Cooperatives and SMEs), 교육문화부(Ministry of Education and Culture), 산업부(Ministry of Industry) 등 여러 관계부처의 참여가 소극적이었다는 점도 실패 요인으로 지적되었다.

한편 유기농업 마을 조성사업을 통해 뿌뿍 인도네시아(PT Pupuk Indonesia)를 비롯한 유기질비료 생산 도급업체와 하도급업체의 기술력과 신뢰도에 문제가 있다는 점이 드러났다. 일부 업체의 경우 유기비료 제품에 대한 인도네시아 국가표준규격(Standard National Indonesia, SNI) 인증을 취득하지 못했다는 의혹이 제기되어 유기질비료의 생산기술과 품질을 개선하기 위한 제도적·기술적 노력이 요구되었다. 이에 따라 2019년부터 인도네시아

7) 한 개 이상의 농지를 유기농업에 활용하거나 공인 유기농인증기관(LSO)의 인증을 받은 유기농업 시스템을 사용하는 마을을 말함(Schreer와 Padmanabhan, 2019). 유기농산물을 생산하여 시장수요에 대응하는 것에 그치지 않고 환경에 대한 인식을 개선하여 지속가능한 생활터전을 만들기 위해 고안됨.

정부는 「유기비료, 바이오비료, 토양개량제 등록에 관한 농업부 장관령」(2019년) 제1호를 마련하여 유기질비료의 품질 기준을 개정하고 고품질 유기비료에 대한 수요에 대응하고자 노력하고 있다.

4.2. 유기비료 생산공정 지원사업

인도네시아 농업부는 2007년부터 유기비료 가공 장비(Alat Pengolah Pupuk Organik), 유기비료 제조용 퇴비사/시범사(Rumah Kompos/Rumah Percontohan Pembuatan Pupuk Organik), 유기비료 가공시설(Unit Pengolah Pupuk Organik)을 지원해왔다. 이 사업은 농업 현장의 유기비료 개발을 골자로 쌀 생산지의 농민과 농민조합을 지원하였다. 2011년을 기준으로 지원된 유기비료 처리 장비는 총 1,086대, 퇴비사는 2,578개소, 소는 47,695마리였다. 또한, 미생물제제를 보급하여 유기비료의 원료인 작물 잔류물(crop residues)과 짚(straw)의 부숙 과정에 이용할 수 있도록 하였다.

「2015-2019년 전략계획(Rencana Strategis)[8]에 관한 농업부 장관령」(2015년) 제19호는 유기비료 가공시설 지원을 위한 세부 목표를 명시하여 퇴비사, 유기비료 가공 장비, 발효 탱크, 가축, 공용축사, 사료, 의약품, 삼륜차 등을 보급하도록 규정하였다. 2017년 농업부는 유기비료 처리시설 1,500개소를 지원하였으며 2018년과 2019년에는 각 1,000개소와 500개소를 추가 지원하였다. 그 결과 2018년 총 987개의 처리시설이 완공되어 계획대비 98.7%의 목표를 달성하였다. 또한, 정부는 국영기업 대상 공공서비스의무(Public Service Obligation, PSO) 프로그램에 유기비료 보조를 포함시켜 국영기업으로 하여금 150만 톤의 유기비료를 농민에 배포하도록 하였다.

5. 시사점

인도네시아는 1970년대부터 화학비료의 가격보조정책을 추진하여 농업 생산량과 생산성을 제고하기 위하여 노력하였다. 그러나 농가가 장기간 화학비료 사용에 의존하게 되면서

8) '국가중기개발계획(RPJMN)'의 5년 단위 농업부문 하위전략으로 토지, 종자, 인프라, 인적자원, 금융, 제도, 기술 및 후방산업 7개 부문의 활성화를 위한 세부 목표와 개발 프로그램 목표를 포함.

유기질비료와 친환경 비료의 사용량이 감소하였고 이는 비료산업 전반의 발달을 저해하는 요인이 되었다. 화학비료에 대한 정부 보조는 농가의 영농비 부담을 줄이면서 국가의 식량자급률을 달성하는데 기여했지만, 토양의 산성화와 수자원 오염 등 농업환경을 악화시키는 결과를 초래했다. 그럼에도 인도네시아의 대다수 농민은 여전히 유기질비료, 생물비료 등 친환경 비료보다 화학비료를 사용하는 비율이 높아 지력의 회복과 유지가 어려운 상황이다. 따라서 인도네시아 정부가 2015년부터 시행 중인 '쌀, 옥수수, 대두의 자급률을 높이기 위한 특별한 노력(Upsus Pajale)'과 상충하지 않는 효율적인 비료 사용으로 농업 생산성을 높이는 정책 추진이 필요하다.

화학비료의 과다 시비를 방지하고 적정 사용을 유도하기 위해서는 화학비료보조금의 축소와 더불어 친환경 비료의 개발과 사용이 장려되어야 한다. 인도네시아는 비료 생산시설의 노후화가 진행되고 있으며 기술 수준이 낮아 고품질 비료를 개발하는데 한계가 있다. 그러므로 유기질비료의 표준규격을 개선하고 완효성 비료(CRF),[9] 맞춤형 비료 등을 생산할 수 있는 기술개발 역량을 강화하는 것이 필요하다. 또한, 유기질비료의 수요를 충족하기 위해 유기질비료 생산시설을 현대화하여 공급을 확대하는 것이 중요하다. 마지막으로 농민의 친환경 비료 사용을 독려하기 위해서는 '유기비료 생산공정 지원사업'과 같은 지역 기반의 인프라 구축과 더불어 농가 인식 개선과 영농지도가 필요하다. 친환경 비료의 자가 제조, 균형시비 방법 등의 기술을 교육·보급하여 농가와 지역사회가 친환경농업을 실천하도록 유도하는 것이 필요하다. 나아가 유기농업 시스템을 바탕으로 친환경 농업 실천 농가에 대한 인증과 후속 지원방안을 확대하는 것이 바람직하다.

9) 농작물의 전 생육기간 동안 비료 성분이 천천히 용출되는 비료를 말함.

참고문헌

BPS(Statistics Indonesia). 2018. *Statistical Yearbook of Indonesia 2018*. BPS.

BPS(Statistics Indonesia). 2019. *Statistical Yearbook of Indonesia 2019.* BPS.

Budidarsono S., Susanti A., & Zoomers A. 2013. "Oil Palm Plantations in Indonesia: The Implications for Migration, Settlement/Resettlement and Local Economic Development". *Biofuels - Economy, Environment and Sustainability.* InTech.

FDA/USDA. 2018. "Indonesia Oilseeds and Products Annual 2018". *Gain Report.* FDA/USDA.

FDA/USDA. 2019a. "Indonesia Oilseeds and Products Annual 2019". *Gain Report.* FDA/USDA.

FDA/USDA. 2019b. "Indonesia Grain and Feed Update July 2019". *Gain Report.* FDA/USDA.

FDA/USDA. 2019c. "Indonesia Sugar Annual 2019". *Gain Report.* FDA/USDA.

FDA/USDA. 2020. "Indonesia Oilseeds and Products Annual 2020". *Gain Report.* FDA/USDA.

Hermanto. 2019. *Organic Fertilizer Development Policy to Support Food Self Sufficiency and Sustainable Agriculture.* 2019 KAPEX 인도네시아 위탁원고.

ISRI(Indonesian Soil Research Institute). 2019. "Enhancing Agricultural Productivity by Developing Environmentally Friendly Fertilizer Sectors in Indonesia". *2019 KAPEX Joint Research with Indonesia.* Korea Rural Economic Institute.

MoA. 2019a. *Policy and Regulation of Fertilizer Use in Indonesia.* 2019 KAPEX 인도네시아 발표자료.

MoA. 2019b. *Statistics of Agricultural Facilities.* Center for Agricultural Data and Information Systems Secretariat General - Ministry of Agriculture.

OECD. 2012. *OECD Review of Agricultural Policies: Indonesia 2012.* OECD.

Rachman B., & Sudaryanto T. 2010. *Impacts and Future Perspectives of Fertilizer Policy in Indonesia.* Indonesian Agency for Agricultural Research and Development.

Ribka S, 2017. *Government Distributes Farmer Cards to Buy Fertilizers in East Java.* The Jakarta Post. (http://www.thejakartapost.com/news/2017/06/07/government-distributes-farmer-cards-to-buy-fertilizers-in-east-java.html) (검색일: 2020.4.18.)

Schreer V. & Padmanabhan M. 2019. *The Many Meanings of Organic Farming: Framing Food Security and Food Sovereignty in Indonesia.* Organic Agriculture.

Sudaryanto T. 2014. *Fertilizer Subsidy Policy in Indonesia: Impacts and Future Perspectives.* FFTC Agricultural Policy Platform. (http://ap.fftc.org.tw/article/797) (검색일: 2020. 4.18.)

Sudrajat J. 2019. *Production and Distribution of Fertilizer in Indonesia.* 2019 KAPEX 인도네시아 발표자료.

Suryana A. 2019. *Fertilizer Subsidy and Retail Price Policies to Support Food and Nutrition Security in Indonesia.* FFTC Agricultural Policy Platform. (http://ap.fftc.org.tw/article/1609) (검색일: 2020.4.18.)

참고사이트

BPS 웹사이트. (http://www.bps.go.id/) (검색일: 2020.3.26.)

FAOSTAT 웹사이트. (http://www.fao.org/faostat/en/#home/) (검색일: 2020.3.26.)

KOTRA 해외시장뉴스 웹사이트. (http://news.kotra.or.kr/user/globalBbs/kotranews/) (검색일: 2020.3.26.)

PT Pupuk Indonesia 웹사이트. (http://www.pupuk-indonesia.com/id/) (검색일: 2020.3.26.)

World Bank Data 웹사이트. (http://data.worldbank.org/indicator/) (검색일: 2020.3.26.)