

为应对粮食安全的各种挑战 国家创新局全力研究育种生物技术



(本报讯) 技术是解决社会实现粮食安全各种挑战的方法。其中之一可以通过使用国家研究与创新局 (BRIN Badan Riset dan Inovasi Nasional) 粮食作物研究中心开发的现代生物技术。

粮食安全是政府改善印度尼西亚社会福利和公平的首要任务。然而，实现粮食安全面临着各种挑战。

挑战之一是人口增长的影响。参考中央统计局公布的数据，印尼从2010年到2020年的10年间人口平均增长率达到1.25%。预计2035年印尼人口将达到3.05亿人。

人口的增加可能与对更高食物需求相关。如果食物来源的供应不能满足社区的需要，就会发生粮食危机。此外，有限的粮食库存将导致食物高价。

全球气候变化的影响可能会加剧这个问题，例如干旱、洪水和盐度。这些情况会影响农业部门。除了减产外，农业植物物种也面临消失的

威胁。

另一方面，粮食安全也面临着粮食损失和粮食浪费的问题。许多农产品被浪费是因为质量不好或在食用前已经损坏。为了应对这些挑战，技术的使用是可以利用的正确突破之一。这项技术不能成为短期解决方案，但它可以作为确保以可持续方式获得食物来源的长期解决方案。

技术也使增加农业生产成为可能。由于气候变化的影响，还可以寻求更适应环境的农产品。

“通过技术和植物育种，这些挑战可以克服。这种植物育种能够组装出一种新的优良品种，能够应对全球气候变化，提高食品质量并增加农业产量，” 国家研究与创新局 (BRIN) 专家 Atmitri Sisharmini 星期四 (2022年10月13日) 在雅加达说。

他说，植物育种技术已经发展了很长时间。然而，传统上开发的植物育种技术被认为是无关紧要

的。出于这个原因，植物育种技术现在更多地是在生物技术的基础上发展。

根据《联合国生物多样性公约》，生物技术被定义为利用生物系统、活生物体或其衍生物来创造或修改特定用途的产品或工艺的技术应用。在现代生物技术中，基因工程技术是使用体外核酸技术和来自两种或多种生物的细胞融合来进行的。使用的生物来自它们的分类亲属关系之外。

各种研究已经证明，生物技术对植物具有各种优势。例如提高作物生产力、减少温室气体的影响、对环境友好、保持生物多样性以及增加农民的福利。

Atmitri说，可以通过基因工程进行的一种生物技术育种形式。他和他在 BRIN 粮食作物研究中心的团队也在开发这项技术。

基因工程也称为重组 DNA 技术或基因操作。工程是通过将基因插入生物体中以产生转基因生物 (GMO) 来完成的。这项技术还可以生产优质的种子和食物。

在基因工程中，影响很大的三个重要组成部分，即从植物、病毒、细菌和动物中获得的感兴趣基因的来源，然后是所进行的基因转移技术，以及基因转移的表达。“因此，引入的基因必须能够引起我们想要的特征或

表型变化，” Atmitri 说。

基因工程产品

他解释说，已经开发了许多转基因植物。事实上，已经有一些植物达到了放行的阶段。目前，已对转基因马铃薯 (GM) 进行品种放行。同时，转基因番茄植物仍在释放过程中，转基因水稻仍处于有限测试阶段。

在这个过程中，基因工程产品需要从发现将插入目标生物的基因开始。之后，将进行概念验证，然后进行基因优化。

接下来，进行大规模改造。下一步是筛选出生产的优良品种，然后将其引入其他品种。评估和适应性测试一直持续到该品种宣布准备发布。

对 PRG 水稻的临时研究结果显示，产量增加了30-35%。此外，化肥的使用效率提高了近50%。

同时，已经发布的基因工程产品 (PRG produk rekayasa genetika) 马铃薯品种，即基因工程产品 (PRG produk rekayasa genetika) 马铃薯品种，具有对细菌性叶枯病具有更强抗性的优势。由此产生的品种还可以节省50-80%的喷洒杀菌剂。根据农业部长第548/Kpts/SR.130/D/VII/2021号法令，基因工程产品 (PRG) Bio Granola Agrihorti 马铃薯已于2021年7月12日通过提供园艺植物品种清单获得批准。

在这个过程中，基因工程产品需要从发现将插入目标生物的基因开始。之后，将进行概念验证，然后进行基因优化。接下来，进行大规模改造。下一步是筛选出生产的优良品种，然后将其引入其他品种。评估和适应性测试一直持续到该品种宣布准备发布。Atmitri说，现代生物技术有机会应用于高产植物品种的组装计划。除了能够生产出高效氮植物外，该技术还能够培育出抗病植物。

在这个过程中，基因工程产品需要从发现将插入目标生物的基因开始。之后，将进行概念验证，然后进行基因优化。

接下来，进行大规模改造。下一步是筛选出生产的优良品种，然后将其引入其他品种。评估和适应性测试一直持续到该品种宣布准备发布。

基因工程产品 (PRG) 番茄植株被开发为对卷叶病毒病具有抗性。目前，生物安全数据的收集工作仍在进行中。

Atmitri说，现代生物技术有机会应用于高产植物品种的组装计划。除了能够生产出高效氮植物外，该技术还能够培育出抗病植物。

“然而，由于特殊规定，生物技术研究需要一个不短时间且昂贵的过程。例如，对于基因工程产品 (PRG) 土豆，它需要大约200亿盾的资金和大约九年的组装时间，” 他说。

农业和食品研究组织 (ORPP) 负责人 BRIN Puji Lestari 表示，在印度尼西亚组装食用植物品种的背景下，需要与各方合作以改善开发和研究。希望土地生产能够更加优化，增加农民收入，减少进口成分。

“这项研究也是为了回答适应和缓解环境变化的挑战。还希望它能够支持具有竞争力的国家发展努力，” 他说。(莉丽)